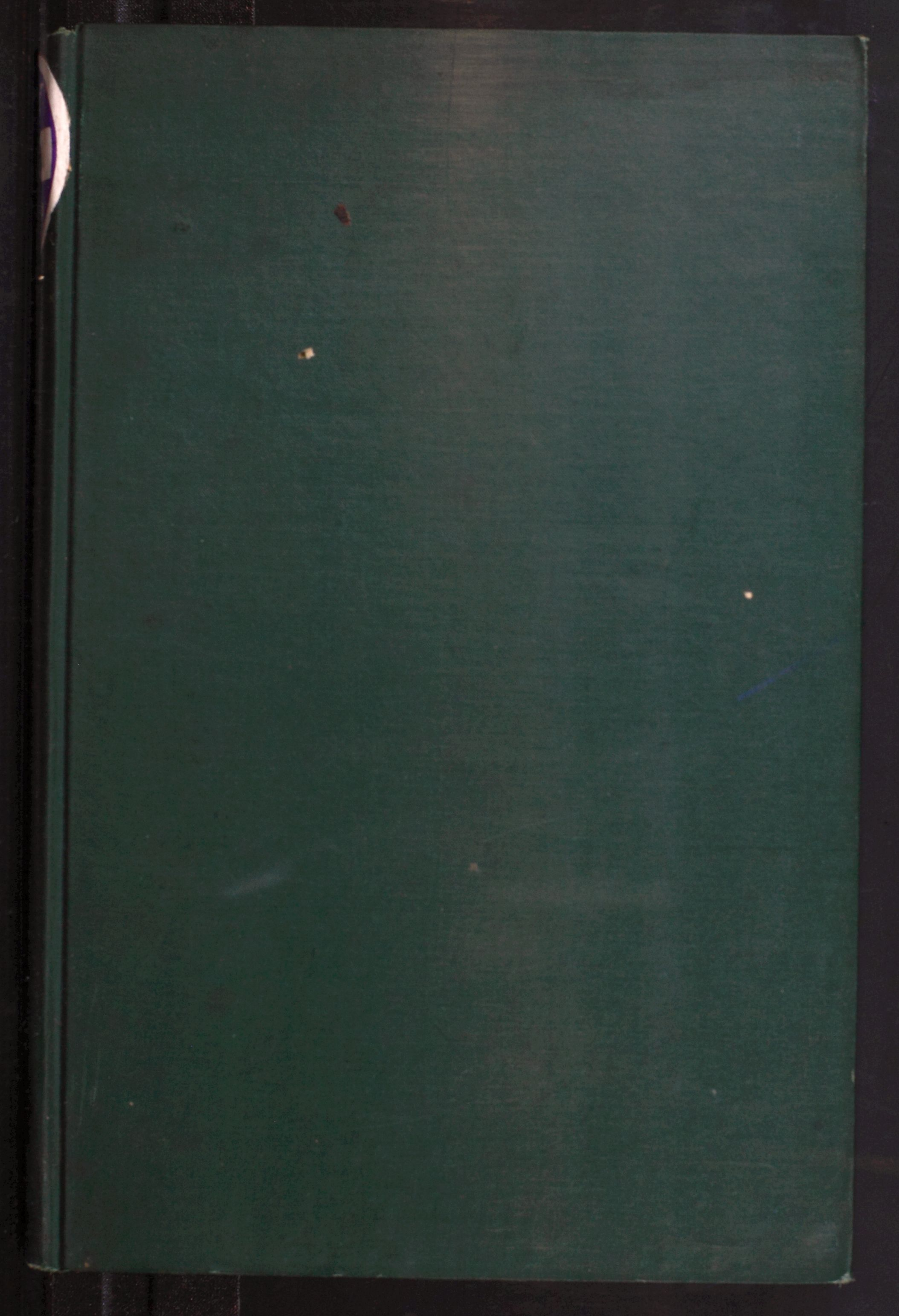


8°V
121
Supp
UNIVERSELLE
INTERNATIONALE
DE 1878
À PARIS
CONFÉRENCES
DU PALAIS
DU
TROCADÉRO
2
ARTS.
SCIENCES.









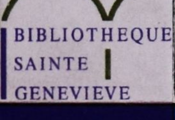



BIBLIOTHEQUE
SAINTE
GENEVIEVE

CONFÉRENCES

DU PALAIS DU TROCADÉRO.

II



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.



DEUXIÈME SÉRIE.

Arts. — Sciences.



PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXIX.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 25 JUILLET 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LE PALAIS DE L'EXPOSITION,

PAR M. ÉMILE TRÉLAT.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Duclerc, vice-président du Sénat.

Assesseurs :

MM. E. Baudet, ingénieur-constructeur, membre du Jury international;
A. Bettocchi, directeur du génie civil (Italie), membre du Jury international;
C.-M. de Castro, membre du Jury international;
E. Chabrier, ingénieur civil, membre du Jury international;
Corbon, sénateur;
Croizette-Desnoyers, inspecteur général des ponts et chaussées, membre du Jury international;
De la Gournerie, de l'Institut;
T.-C. Keefer, membre du Jury international;
Oscar de Lafayette, sénateur;
Moser, ingénieur en chef de la ville de Zurich, membre du Jury international;
Poliakoff, ingénieur des ponts et chaussées de Russie, membre du Jury international;
L. Richard, ancien ingénieur en chef de la Compagnie des chemins de fer des Charentes, membre du Jury international;
F. Stach, vice-président de la Société des ingénieurs civils, membre du Jury international;
L. Vée, ingénieur civil, membre du Jury international;
W. Watson, docteur en philosophie (Boston), membre du Jury international.

La séance est ouverte à 2 heures un quart.

M. Duclerc, *président*. Messieurs, pour accepter de présider cette conférence, j'ai eu deux motifs. D'abord, le conférencier. Ayant lutté dans ma

jeunesse aux côtés du savant, du patriote dont il a l'honneur d'être le fils; témoin de ses travaux, de la dignité de sa vie, il m'est doux de lui donner aujourd'hui, devant vous, le témoignage d'une sympathie également due à son nom et à sa personne.

J'ai voulu ensuite mettre à profit le retentissement qu'a dans le monde toute parole prononcée ici, pour signaler, pour mettre en vive lumière un fait qui est pour mon pays un honneur caractéristique.

L'exécution de ce grand monument dont vous allez entendre l'histoire et l'appréciation, était exposée à de redoutables vicissitudes. Que de causes diverses pouvaient la retarder, la comprometre, l'arrêter! Et notamment à la fin, quand le temps allait manquer, quand tous les concours étaient indispensables, n'était-il pas à prévoir que les exigences croîtraient en proportion de l'urgence? Eh bien! non! Jusqu'au bout, les entrepreneurs et les ouvriers ont rivalisé, redoublé de dévouement et d'abnégation.

Pour les marchés complémentaires nécessités par les développements qui se produisaient de jour en jour, des suppléments de prix semblaient inévitables, et il est juste de reconnaître que, dans une certaine mesure, ils eussent été légitimes. Aucun supplément n'a été demandé. A la dernière heure, on pourrait dire jusqu'à la dernière minute, tous les entrepreneurs ont accepté les conditions du début.

De même pour les ouvriers. Une grève, en menaçant de tout arrêter, aurait inévitablement forcé le commissariat général à subir leurs conditions ou à renoncer à son œuvre.

Aucune menace de grève ne s'est produite. Le sentiment de l'honneur de la France, engagé devant le monde, a dominé toutes les suggestions malsaines, toutes les revendications inopportunes.

Lorsque dans la Commission des marchés de l'Exposition, justement heureux de la confiance affectueuse que lui témoignaient ainsi ses collaborateurs de tous les degrés, M. le Commissaire général nous fit connaître cette situation, lorsqu'il nous rapporta cet éclatant témoignage de la valeur morale de nos concitoyens, je me rappelle qu'une fière émotion s'empara de nous tous, et cette émotion, je ne puis m'en défendre encore aujourd'hui devant vous, Messieurs. (Applaudissements.)

Vous la partagez, je vous en remercie du fond du cœur. On a été quelquefois bien sévère pour la France, sévère jusqu'à la dureté, jusqu'à la calomnie. Pour ceux qui l'aiment comme elle mérite d'être aimée, avec passion, c'est un incomparable bonheur de sentir que, dans la conscience universelle, l'heure réparatrice est venue, l'heure de la justice. La France, Messieurs, ne demande rien de plus. (Applaudissements répétés.)

M. Émile Trélat :

Messieurs,

Je ne puis commencer à vous entretenir du sujet que je dois traiter devant vous sans remercier M. le Président de ses encouragements, et surtout sans lui dire l'émotion qu'il vient d'éveiller dans mon cœur en introduisant dans cette assemblée le nom et le patriotisme de mon vénérable père. Je le prie d'agréer l'expression de ma profonde gratitude. (Applaudissements.)

Messieurs, j'ai accepté le devoir et j'ai l'honneur de parler devant vous. Cependant le sujet que je vais traiter; je me trompe, le sujet que je vais toucher est si vaste que je vous prie d'avance d'accepter les limites dans lesquelles je serai forcé de me renfermer.

Je dois d'ailleurs vous en prévenir, Messieurs : il n'est pas possible de disserter sur le palais de l'Exposition sans engager indirectement les auteurs pleins de mérite et de dévouement qui l'ont élevé. Car que serait l'examen de leur œuvre, s'il ne motivait pas l'expression d'une opinion, d'un jugement? Permettez-moi de leur faire devant vous mes excuses, ou plutôt de leur demander à eux-mêmes la permission d'être franc, comme la France doit l'être devant le monde, qui est venu chez elle. (Applaudissements.)

Je dois vous parler du palais ou plutôt des palais de l'Exposition, car il y en a deux : un palais de fer et un palais de pierre. Pour mettre quelque ordre dans notre étude, nous commencerons par le premier : le palais de fer.

Le palais de fer, qui couvre une surface de plus de 250,000 mètres carrés, plus de 25 hectares, et qui contient 30 millions de kilogrammes de métal, ce palais est une œuvre énorme. L'examen que nous allons en faire sera bien prompt, bien rapide, et je ne puis le tenter qu'à la condition que vous consentiez à vous y promener avec moi. Lorsque j'y rencontrerai quelques points saillants, je vous les signalerai comme autant de traits à noter pour en fixer le caractère.

Si vous regardez le plan de masse que j'ai fait tendre sur cette muraille et qui comprend toute l'Exposition, vous voyez l'itinéraire que je me propose de suivre avec vous : c'est cette ligne qui part de la porte d'Iéna et qui, suivant le tracé que vous voyez, traverse le pont, joint le palais de fer, le coupe longitudinalement en inclinant d'abord sur la droite pour regagner ensuite au centre le grand axe de l'édifice. Vous en découvrez la suite et le retour qu'elle fait pour aboutir au milieu des parterres du Trocadéro.

Commençons, si vous le voulez bien, notre voyage.

I.

Nous avons descendu l'avenue d'Iéna. Nous nous engageons sur le pont et nous nous arrêtons vers la fin du tablier, au moment où les riches échappées du fleuve cessent de distraire nos regards sur nos flancs. Nous avons devant nous le front de l'édifice. C'est le vestibule de l'Exposition. Vous l'avez tous parcouru et vous connaissez ce grand vaisseau qui mesure 360 mètres de longueur sur 25 mètres de largeur. On y a installé, je le dis en passant, les frontispices des deux nations qui occupent le plus d'espace dans le palais : à droite, l'Angleterre, qui tient la tête de la colonne étrangère, montre les superbes collections du prince de Galles; à gauche, la France qui emplit la profonde colonne des produits nationaux, montre les installations des Gobelins, de Beauvais et de Sèvres. Je vous rappelle encore, pour insister sur l'importance de ce vestibule, que chez les étrangers, aussi bien que chez nous, on y découvre les entrées distinctes des différents groupes ordonnés selon la classification, et qu'au centre on y trouve l'accès des Beaux-Arts magistralement placés sur l'arête longitudinale de la construction. Vous comprenez, Messieurs, le rôle ménagé à ce vestibule. C'est le lieu protecteur, où le public s'abrite pour prendre haleine, se reconnaître et choisir ses voies avant de pénétrer dans les galeries. Ce rôle est matériellement servi par des dispositions efficaces. L'est-il de même dans son expression artistique ?

C'est ici que je commence à user de la liberté que j'ai demandée à mes confrères amis et à vous, Messieurs, qui me l'avez implicitement accordée; je vais essayer de juger. Vous vous rappelez que nous avons fait station à l'extrémité du pont d'Iéna. Regardons!

La façade se présente à nous sous la forme d'une batterie de vingt grandes baies ou travées qui sont séparées par de petits trumeaux de métal encadrant de belles faïences ou terres cuites émaillées. Aux extrémités, cette batterie s'enserre entre deux constructions métalliques qui s'élèvent et qui silhouettent en l'air des formes dérivées de celle des dômes; au-dessus de la partie centrale du vestibule surgit encore un motif de même allure; mais, moins élancé que les précédents, il épand sur une plus large assiette ses lignes tourmentées. La composition se trouve ainsi comprendre trois localités saillantes qui coupent violemment en deux un fond simple et calme. Le tout est rehaussé de couleurs d'or, de bronze, de métal. Et cette multiplicité de tons mariée aux transparences teintées des grandes verrières, coupée par les grises échappées des portes sur les produits multicolores, et soulignée par les éclats des cartouches, des mâts et des oriflammes, fait de cette tête d'édifice une vaste scène de polychromie.

Telle est, dans sa réalité, l'œuvre qui s'offre à nous. Je crois que j'ex-

prime un sentimenl général en disant qu'à première vue ce tableau étonne et excite l'esprit de l'observateur. C'est là un succès incontestablement mérité et recueilli par les auteurs distingués de cette page colossale. L'ampleur de l'objet, l'étendue des lignes, l'échelle des parties constitutives, tout cela se montre clairement dans la franchise de la mise en scène, et c'est par là qu'on est touché et singulièrement impressionné. Faut-il m'en tenir là, Messieurs, et reconnaître qu'une œuvre provisoire, qui a pour condition de porter l'attention publique pendant quelques mois seulement, a vraiment gain de cause quand elle conquiert l'assentiment que je viens de signaler? Je m'y sentirais porté. Mais je ne puis oublier l'énorme effort qu'a coûté notre Exposition et particulièrement notre palais de fer; et je me sentirais coupable si je ne prisais assez haut devant vous cette œuvre pour y découvrir plus qu'une satisfaction passagère, pour en dégager une leçon, si le mérite des conceptions l'y a mise. Observons donc plus attentivement l'objet auquel nous n'avons encore demandé qu'une impression première. Analysons-le.

Il est certain qu'une vue prolongée motive chez nous des impressions nouvelles. A l'étonnement et à l'attrait succède un certain trouble. L'esprit asseoit incomplètement ses pensées autour des formes indécises et compliquées des dômes. Il se perd absolument sur celles du centre. Pourquoi tant de labeurs dans leur agencement? Pourquoi tant insister ici sur la note architecturale? Pourquoi cette coupure en deux des lignes du vestibule; et par là, la ruine de sa pleine unité?

On se rend compte, Messieurs, de la préoccupation qui a guidé l'artiste. L'arête centrale du palais du Champ de Mars est consacrée aux Beaux-Arts. Or, en tous temps et en tous lieux, et quelque considérables que soient les autres applications de l'esprit humain, les Beaux-Arts prennent la première place. Ils forment la première classe de notre Exposition, et ils y occupent un lieu choisi, le centre de l'édifice. Il n'est donc pas étonnant que l'architecte se soit cru obligé ou se soit trouvé entraîné à faire transparaître à l'extérieur du grand vestibule la place des objets de prédilection qui doivent avant tous autres attirer le public. Cette idée est juste et tout à fait conforme aux véritables principes d'une bonne composition architecturale. Il est évident qu'étant donné le plan de l'Exposition et la place des Beaux-Arts, il fallait marquer le centre de la façade par un accusatif *formel* qui comptât et s'imposât à la vue au milieu de cette répétition de travées qui caractérisent si bien le vestibule. Cela n'est pas discutable. Mais il fallait que cela fût fait avec mesure et peut-être la main a-t-elle été un peu lourde dans ce délicat arrangement? La critique est aisée, on le sait; et maintenant, d'ailleurs, que tous les travaux sont achevés et que les lignes sont dégagées, nous n'avons plus de gêne pour bien voir. Aussi ne nous est-il pas difficile d'ajouter qu'il eût sûrement été sage de

ne pas rappeler au centre la valeur et l'intensité de la note des dômes, marque violente et motivée aux limites angulaires de l'édifice. Cette observation ne diminue pas la valeur totale de l'œuvre, qui, je le répète, a été conduite avec une grande précision. Mais elle appuie sur une question de mesure, question qui éclaire précieusement la grande expérience de plastique fournie par la composition du vestibule du palais de fer.

Il y a, Messieurs, au bas de la grande façade, que nous étudions, et entre les deux dômes extérieurs, une immense vérandah vitrée sous laquelle on distingue une suite de grandes figures monumentales représentant les différents États qui sont venus prendre part à l'Exposition. Une seconde réserve me semble indiquée dans l'appréciation de cet arrangement. Il est bien probable que, si cette vérandah n'était pas une claire-voie couverte de verre, que si elle était pleine, le jour de reflet, qui éclairerait alors les figures, leur fournirait des valeurs plus appropriées. En même temps, d'ailleurs, que la façade s'enrichirait d'une localité grisonnante et calme à la partie basse, les objets exposés dans le vestibule gagneraient à ne plus recevoir des lumières frisant le sol.

Enfin, pour en finir avec les petites critiques, voici une autre considération que je voudrais vous soumettre. Les dômes extrêmes ont pour but de décrire la fin de l'édifice dans l'espace, de mesurer et de limiter son champ d'action sur l'œil de l'observateur. Ils se terminent dans l'air par une masse composée en parties égales de construction opaque et de construction transparente. Eh bien! généralement, dans le grand art de la forme, nous fuyons ces équivalences qui se pondèrent et qui jettent le trouble dans l'esprit, parce qu'ils lui imposent un travail sans issue. Il s'efforce en vain de se fixer soit sur l'un, soit sur l'autre des moyens d'expression qui rivalisent. Ne pouvant aboutir dans son choix, il ne prend point d'assiette et souffre. Dans une œuvre d'art, nous aimons à voir l'un des éléments constitutifs de l'effet l'emporter sur l'autre, et trouver dans celui-ci un renfort par voie d'opposition. Cette ressource est toujours abolie par l'équivalence des valeurs contraires. Il faut croire qu'on eût obtenu une expression plastique plus efficace en augmentant la valeur opaque aux dépens de la valeur claire. On eût ainsi accru la fermeté de la silhouette de l'édifice en la simplifiant. Et la surabondance de lumière qu'on observe sous les dômes eût été calmée, en même temps que les surfaces d'accès des rayons solaires, si fatigants pour les visiteurs, eussent été réduites.

Mais il y a dans cette façade quelque chose de bien intéressant, et qui suffirait seul à m'inspirer pour son auteur une grande reconnaissance. Si je me suis permis de le traiter assez amicalement pour critiquer son œuvre avec franchise, vous me permettrez bien, Messieurs, de dire ici sans me gêner ce qui, dans cette même œuvre, me paraît devoir être encouragé.

L'ossature du palais du Champ de Mars est un ouvrage important qui montre en maints endroits la science considérable qui y a été dépensée. Mais la façade du vestibule d'honneur posait à l'architecte un problème spécial. On ne pouvait espérer de dégager une expression *formelle* de quelque valeur, si l'on n'y employait que le fer nécessaire au soutènement et des remplissages en verre. L'expérience du Palais de cristal était faite depuis longtemps. Il fallait introduire un élément de prise pour l'œil si l'on voulait qu'il appréciât des formes. Cette idée se justifie d'ailleurs quand on se place au-dessus des engouements et quand on interroge sérieusement les capacités du fer. Le fer, qui a des qualités si nouvelles, que nous ne savons pas encore les utiliser toutes; le fer, qui garde en lui des ressources économiques et mécaniques sans rivales, ne possède pour ainsi dire pas de capacités plastiques. Comme il est capable de fournir dans les constructions une énorme quantité de résistance sous un très petit volume, et comme il est nécessaire d'en ménager l'emploi parce qu'il est coûteux, il s'ensuit qu'il supprime dans l'œuvre un des deux facteurs indispensables pour constituer la forme. Ces deux facteurs sont la matière et la lumière mises en lutte l'une avec l'autre. Or, quand on n'introduit que peu de matière dans une œuvre *formelle,* on obtient nécessairement peu d'effet *formel.* L'architecte du palais de fer a évidemment été hanté de cette préoccupation, de cette anxiété; cela est clairement écrit dans son œuvre. Il s'est dit: Il faut que j'étoffe l'ossature de mon édifice; et, pour atteindre ce but, il a eu l'idée de dédoubler les supports nécessaires au soutènement de chaque travée. Il les a coupés en deux dans leur épaisseur, en a espacé les deux moitiés et a placé entre elles une matière développée et capable d'un puissant effet plastique. Les intervalles sont remplis par des terres cuites émaillées. La question ainsi posée, et la solution projetée sur la vaste échelle de l'édifice, a fait faire un véritable progrès dans la céramique. Pendant qu'on s'efforçait de répondre aux besoins de l'architecte du Champ de Mars, on trouvait une couleur que l'on ne possédait pas. On ne savait pas faire le rouge qui se voit dans toutes les plaques émaillées de la façade du vestibule. Il faut donc louer et applaudir cette tentative de l'auteur. La conquête d'une couleur céramique est certainement un bien appréciable. Mais le point sur lequel j'insiste, c'est l'idée de fournir spécialement l'étoffe nécessaire à la constitution de la *forme,* en faisant appel à des matériaux capables de résultats formels et en les introduisant exprès dans les édifices dont l'ossature est en fer. L'idée n'est certainement pas neuve; mais l'échelle de l'application est imprévue, et l'artiste s'y est engagé hardiment. Il a fait tout ce qui pouvait être fait avec les ressources industrielles disponibles. Est-ce à dire que le résultat obtenu soit suffisant? Ce n'est pas mon avis. Je pense que des trumeaux céramiques plus larges, si on avait pu les obtenir, auraient accru

la valeur plastique de l'œuvre. Néanmoins, vous voyez, Messieurs, que nous pouvons maintenant quitter cette façade principale de l'édifice et garder le sentiment qu'il a été fait là des efforts qui promettent à l'avenir des applications et des développements avantageux.

II.

Pénétrons maintenant dans le vestibule. Ici je vais avoir à vous parler de choses moins brillantes, d'une exécution moins délicate et qui exigent beaucoup moins de finesse et d'élévation dans le talent. Je vous demande tout simplement, en entrant dans le vestibule, de regarder à vos pieds et de voir ce sur quoi vous marchez. Dans ce palais de fer, qui a été construit avec tant de rapidité et d'éclat, si vous introduisez un de ces Parisiens qui ont été les témoins anxieux de la construction et des progrès de l'Exposition, si vous l'interrogez sur ce qu'était et ce qu'est devenu ce sol que vous foulez, il vous dira que presque partout ce sol aujourd'hui régulier, résistant, agréable au pas du promeneur, a été fait au milieu des décombres et sur des remblais à peine répandus; qu'il a été coupé en tous sens par les nécessités des installations; qu'il a été rétabli plusieurs fois, mais toujours victorieusement et avec une promptitude surprenante. Si bien qu'on a pu voir partout la terre dépouillée le soir, et répulsive à la marche, présenter le lendemain matin la surface lisse et avenante que vous voyez. Voilà, Messieurs, l'ouvrage commun, sinon encore vulgaire, sur lequel je veux un moment arrêter votre attention. C'est une conquête toute récente. Il y a dix ans et beaucoup moins, pareille entreprise eût été irréalisable. Oh! j'entends mes amis les ingénieurs me dire qu'ils connaissent les ciments de longue date et que ce sol est tout simplement revêtu de ciment. Mais je leur répondrai que ni eux ni personne n'a jamais résolu avec des ciments le problème des dallages expéditifs dont je vous entretiens, et je crois que nous pourrons nous entendre, s'ils veulent bien m'écouter.

Je dis donc que c'est là une conquête toute récente. L'art des constructions serait singulièrement amoindri dans ses ressources s'il ne possédait pas certains matériaux, qui peuvent être à volonté réduits en pâte, conservés en cet état assez longtemps pour être façonnés et solidifiés ensuite plus ou moins promptement. Ces *matériaux reliants,* ainsi nommés parce qu'ils ont servi de tous temps à relier les matériaux durs, ne sont pas connus d'hier, je le sais. On remonte en effet bien loin dans le passé avant de trouver la date de leur origine. Les anciens les utilisaient. Les Romains surtout en ont fait un gigantesque emploi dans leurs massives constructions. Mais ils procédaient autrement que nous. Une des roches les moins rares dans les affleurements géologiques, c'est le calcaire, le

carbonate de chaux. Le constructeur de l'antiquité qui employait le calcaire sous forme de pierres était déjà assez habile, assez expérimenté pour transformer au besoin cette pierre à bâtir en *matériaux reliants*. Il avait trouvé le moyen de la faire fondre dans l'eau, d'en faire de la pâte, qui durcissait ensuite. Ce problème a été résolu aux temps les plus reculés. On prenait du calcaire, c'est-à-dire du carbonate de chaux, on le chauffait, l'acide carbonique s'échappait; il restait de la chaux. En la mélangeant d'une certaine façon avec l'eau, elle constituait la pâte désirée. Mais ce procédé s'est complété notablement, il y a une centaine d'années. C'est un Anglais, Smeaton, qui a dit le premier que le calcaire est rarement pur, qu'il contient souvent de l'argile, et que, dans ce cas, la pâte qu'on obtient ne durcit pas seulement à l'air; qu'elle durcit encore quand on la place et la maintient sous l'eau. Et c'est à notre époque qu'un ingénieur qui honore non seulement le corps des ponts et chaussées, mais son pays tout entier, c'est dans notre siècle que Vicat, à qui une récompense nationale a été décernée, a fait et formulé la théorie des chaux. Cette théorie se laisse bien mordre aujourd'hui quelque peu par la discussion, — on discute tout, et l'on a raison, — mais elle est admirable et reste philosophiquement la vraie théorie des matériaux reliants à base de chaux. Les faits expliqués par elle se résument en quelques mots, et je manquerais à la mémoire de Vicat si je les taisais devant un public comme le vôtre.

Quand le calcaire ne contient que du carbonate de chaux, on obtient de la pâte de chaux qui peut durcir dans l'air, en lui empruntant l'acide carbonique nécessaire pour reconstituer la pierre, le carbonate de chaux, d'où elle est sortie. Cette pâte de chaux, qu'on nomme aérienne, ne peut durcir que dans l'air. Mais quand elle a trouvé dans le calcaire une certaine proportion d'argile, ou de silice gélatineuse, ou même de silice en poudre impalpable, l'hydraulicité ou la capacité de durcir sous l'eau se manifeste dans la pâte issue du calcaire cuit; et l'hydraulicité va en croissant à mesure que croît la proportion d'argile ou de silice appropriable. Jusqu'à 33 ou 34 p. o/o l'hydraulicité croît; mais, pour certain qu'il soit, le durcissement est long et paresseux. Il faut compter par mois le temps de son efficacité, et c'est ce qui caractérise les *chaux hydrauliques*. Mais si la proportion d'argile dépasse de 34 ou 35 p. o/o, le durcissement des pâtes prend une allure toute nouvelle: les réactions moléculaires qui l'amènent sont promptes et précipitées. On a des pâtes qui durcissent en quelques semaines, en quelques jours, en quelques heures et même en quelques minutes. Ces matériaux prennent le nom de *ciments*.

La théorie de Vicat constate encore d'autres faits bien intéressants. Mais ce n'est vraiment pas l'occasion d'en parler en ce moment. A la suite des travaux de Vicat, les chaux hydrauliques et les ciments ont apporté dans

les ouvrages sous l'eau des facilités et des sécurités précédemment inconnues. On sait aujourd'hui approprier aux circonstances les plus diverses le degré de dureté et le temps de solidification; et même dans les travaux maritimes, où les conditions de durée sont compliquées par les actions dynamiques qu'une mer tumultueuse ou violente exerce sur les ouvrages, on sait parer aux dangers. L'ingénieur est en possession de ces précieuses ressources; et s'il reste encore ici beaucoup à faire, ce n'est pas l'ingénieur qui souffre et doit se plaindre d'une lacune que l'industrie s'efforce de combler depuis vingt ans, dans les capacités constructives des ciments. Aussi n'est-ce pas l'ingénieur que touche le plus directement le succès récemment atteint par ces efforts. Les ciments, Messieurs, viennent de conquérir pour toujours des applications chères aux architectes. Jusqu'à ces derniers temps, on les recherchait, à juste titre, dans le plein des maçonneries hydrauliques, surtout dans les maçonneries à la mer. On les employait aussi à l'exécution de certains revêtements cachés dans les ouvrages. Mais ces applications étaient déjà pénibles. Elles devenaient si douteuses lorsqu'il s'agissait de travaux à l'air libre qu'on y renonçait. C'est un succès industriel de premier ordre que celui qui se constate dans l'exécution à grande échelle des dallages en ciment de notre Exposition. Il est le résultat d'une plus intime connaissance et d'une plus large exploitation du sol, de l'accroissement des carrières, de la concurrence plus nombreuse et d'un tâtonnement industriel de vingt ans. Il a été obtenu par une suite de tours de main qu'une expérimentation persistante a demandés à des manipulations spéciales pendant le gâchage des ciments ou pendant qu'ils effectuent leurs prises. C'est ainsi que le constructeur se trouve désormais en mesure de revêtir ses édifices d'enduits protecteurs plus durables que ceux dont il disposait. Les revêtements du sol sont parmi ceux-là les plus difficiles à réaliser, parce qu'ils doivent résister non seulement aux causes de destruction atmosphériques, mais encore à l'usure causée par le frottement de la marche. Le spécimen que vous avez sous les yeux dans les vestibules de l'Exposition et autour de l'édifice, dans les terrasses et les perrons, sont la marque définitive de la conquête que je vous signale. Cette conquête est toute industrielle. Elle n'a pas fait appel aux grandes théories. Mais elle intéresse l'économie aussi bien que la sûreté de nos constructions publiques ou privées. Et, pour la présenter dans toutes ces conséquences, j'ajouterai que les dallages destinés à supporter la marche des hommes ne marquent pas les limites de son utilité. Un sol facile et sain sous les pieds est une nécessité des habitations. Mais la perfection des voies de circulation est un progrès qui ne doit pas s'arrêter dans nos cités. Il y a des villes dont les chaussées sont faites en ciment. Pensons-y. Les asphaltes doivent se surveiller, elles ont désormais dans le ciment un concurrent menaçant et redoutable. Ce ne sont ni les ingénieurs

ni les architectes qui s'en plaindront. — Vous me pardonnerez, Messieurs, de vous avoir si longtemps tenus debout sur ces grandes dalles grises. Je n'ai pourtant fait qu'effleurer ce sujet. Mais je ne devais pas laisser en oubli une des applications appropriées ici avec le plus d'opportunité à ses travaux par l'Administration française.

III.

Entrons, je vous prie, dans l'intérieur de l'édifice, non pas sous le couvert; — j'ai des raisons pour ne pas y pénétrer immédiatement. — Prenons la rue de droite, ce qui nous permettra de rendre hommage aux nations étrangères qui nous ont fait l'honneur et l'amitié de s'établir en cet endroit avec la liberté d'allure qu'elles auraient eue chez elles. Reconnaissons des amis en ceux qui sont venus planter là leurs pignons sur rue, et remercions-les. (Applaudissements.) L'accueil que vous faites à cette pensée donnée à nos hôtes éveille un regret en moi. J'eusse été heureux de me promener avec vous dans cette rue des nations et d'y retrouver un à un les traits de ces pittoresques voisinages qui captivent nos yeux et réchauffent nos cœurs. Mais ce sujet est inabordable dans cette causerie d'une heure.

Franchissons donc rapidement la demi-longueur de cette rue, et retournons-nous du côté de la Seine : nous avons en face de nous l'entrée des Beaux-Arts. C'est un porche à trois coupoles. Au fond de ce porche vous découvrez trois arcs : dans celui du centre s'ouvre la porte des galeries; les deux autres sont aveugles. Mais la décoration confond les parties dans un motif architectural aussi neuf qu'original. Je vous ai parlé, il y a quelques instants, d'un progrès considérable introduit dans les terres cuites émaillées; en voici un second qui n'est pas moins frappant et qui donne déjà un caractère de généralité aux tendances des architectes de l'Exposition. L'application que nous avons sous les yeux est extrêmement remarquable; la composition et la fabrication y rivalisent d'efforts. On ne peut observer cette localité remplie de polychromie et ruisselante de couleurs sans s'interroger et sans rêver, pour peu qu'on aime les choses de la forme. L'arcade de droite y prête assurément. Sous les tons dorés qui parent le feuillage, dans le bleu violent de la mer, entre les nuances infinies qui courent à travers l'émail, partout on sent la richesse et la solidité du procédé. Les figures elles-mêmes découvrent des ressources inattendues. Voici certainement une palette qui en promet gros à l'architecte. Cependant, Messieurs, l'objet que je vous signale n'est pas facile à étudier. Il échappe à l'examen. On pressent et l'on devine les parties qui le composent, on ne les saisit pas. C'est un défaut de l'œuvre qui trouble l'observateur, il faut le reconnaître. Peut-on en découvrir les causes? — Essayons. — Re-

marquez d'abord, Messieurs, que ce qu'il fallait mettre en valeur c'était un fond de couleur matériellement plat, mais troué d'échappées et de perspectives peintes. L'architecte a pensé que pour encadrer son sujet, pour l'exalter, il n'aurait rien de mieux à faire que de lui opposer des reliefs réels et très accentués; et il a fait passer autour et au travers de son émail une ordonnance d'architecture un peu tourmentée, quoique fort bien étudiée. Malheureusement il a mis sur toute cette ordonnance très relevée un ton terreux qui n'est ni un repos ni un entraînement de l'œil vers les luttes chromiques du sujet. Je crois qu'autour d'un objet où le chatoiement des couleurs est aussi vif qu'ici il n'y a pas d'autre cadre à ménager qu'une localité reposante, afin que l'œil garde toute sa sensibilité et toute sa puissance pour l'observation du centre. Il fallait faire appel aux blancs; et si, par exemple, toute cette architecture avait été montrée en marbre de Paros, je ne doute pas que les sujets de faïence n'y eussent singulièrement gagné.

Mais j'ai une observation plus grave à faire à cette installation. La lumière qui l'enveloppe est si brutalement aménagée qu'on ne trouve presque nulle part le point de vue qui garantit des reflets entretenus sur les brillants des émaux. Partout la lumière blanche s'y réfléchit et éblouit les yeux. On aurait certainement obvié à cette insupportable souffrance en aveuglant l'arcade de flanc du portique et en supprimant de ce fait tout le jour frisant. On prévoit très bien l'excellent résultat qu'on eût obtenu, quand on observe l'éclairage calme et doux de la porte des galeries, qui ne reçoit que la lumière de face, au centre du portique. — Notons cependant encore, Messieurs, cette seconde application architecturale de la céramique, et donnons-lui une bonne pensée malgré la fatigue qu'elle impose à la vue; car c'est une tentative hardie et très habile.

IV.

Si maintenant vous voulez bien vous retourner, vous vous trouverez en face du *pavillon de la ville de Paris*. Ce pavillon occupe le centre d'un parterre que je n'ose appeler vaste, parce que, dans notre Exposition, les vides ne sont guère vastes, hélas! Est-ce bien le cas de dire « hélas? » Quand on songe que cette exiguïté d'espace tient à tous les biens qui sont venus surprendre nos laborieux efforts! Nous nous croyions appauvris; et au fond, dans notre incessant travail, nous nous sommes découverts très riches. Si bien qu'il a fallu partout remplir tout l'espace et qu'il n'est plus resté nulle part de marge au tableau.

Quoi qu'il en soit, dans ce trop petit parterre se trouve le *pavillon de la ville de Paris*. Il couvre un demi-hectare, s'élève souverainement sur sa base, et gagne l'espace avec majesté. Je ne vous y fais pas entrer;

les richesses de l'intérieur sont si nombreuses et si pressées qu'elles font quelque peu tort à l'édifice. C'est la même plénitude que nous voyons partout. Restons donc à l'extérieur. Il ne manquera pas de nous intéresser. Voici un nouvel essai de la terre cuite, de l'émail, de la polychromie. Il est tenté par un autre artiste et non sans talent. L'étude est délicate et fine. Dans les lignes de fer qui encadrent l'édifice et dans les remplissages de céramiques qui étoffent les parois, on découvre l'amour passionné des ajustements et les soins méticuleux des assemblages. Mais tout cela montre combien le fer mérite d'être accueilli dans les œuvres de la Forme, quand on ne lui fait pas excéder le rôle qui lui est acquis par ses propriétés mécaniques et quand on renonce à réclamer de lui des avantages qu'il ne peut fournir. On le voit ici paraître dans la mesure qui lui convient. On ne le voit nulle part se substituer au lieu et place des matériaux capables de nourrir la Forme. Et c'est par là que cette construction étale victorieusement dans son cadre la richesse de ses reliefs et la variété de ses couleurs. Je ne dis pas qu'il y ait là toute la justesse plastique désirable. Non; je dois être plus difficile, parce que je parle devant vous, Messieurs, et parce que je veux me rechercher jusqu'à ne dire que ce qu'il y a de plus grave en ma pensée.

Quels sont donc les défauts de cette œuvre? J'y ai applaudi, vous l'avez vu; mais, je l'avoue, je réservais quelque chose dans mon applaudissement. Quand j'observe cet objet, je me sens ramené avec trop de persistance vers l'ossature qui le maintient. Mon œil a peine à s'en détacher et il lui faut faire des efforts trop laborieux pour gagner le champ des céramiques, où se développent les vraies richesses de l'édifice. S'il y parvient, il ne s'y repose pas tranquille et comme il faut pour apprécier des formes. Je sais bien que cette ossature est à sa place; mais elle occupe apparemment trop d'espace. Si bien que, quand je regarde cet objet, je pense à un coffre bien serti plutôt qu'à un édifice artistement formé, à un coffre grandi montrant partout l'épanouissement de sa sertissure. J'entends quelques-uns de mes auditeurs m'objecter qu'une salle d'exposition n'est, à vrai dire, qu'un grand coffre et qu'ils ne voient pas de mal à ce que ce caractère fondamental reste apparent dans la figure de la construction. Je me rallierais volontiers à cette opinion sommaire s'il ne s'agissait ici que d'une construction correctement et proprement aménagée pour un service matériel. Mais nous avons mieux que cela sous les yeux. Le pavillon de la ville de Paris est une œuvre qui vise et qui mérite le titre de composition d'art. Il faut donc l'apprécier au point de vue des qualités formelles que révèle son architecture. C'est quand on l'envisage ainsi qu'on trouve, au milieu de la recherche si scrupuleuse et si soignée qu'elle dénote, la place d'une critique. Une fois admis le beau parti des terres cuites et des couleurs émaillées pour constituer les valeurs expressives de l'édifice,

on porte péniblement la distraction des lignes métalliques, qui ne perdent nulle part l'allure d'un agencement mécanique. On souhaiterait des assemblages apparemment moins habiles, des jonctions moins raides entre le métal et les panneaux, quelques ondulations ménagées aux confins des terres cuites. Mais à côté de ces exigences bien sévères pour un travail aussi neuf, sachons apprécier, Messieurs, le vrai talent que dévoile le pavillon municipal et souhaitons qu'il soit conservé, comme on l'a annoncé, au delà du terme assigné à notre Exposition. Peut-être dégagerons-nous alors toute la leçon qu'il porte en lui.

V.

Après avoir dépassé ce *pavillon de la ville de Paris,* on arrive au porche qui dessert la seconde branche des Beaux-Arts. L'ordonnance générale est la même que celle du premier porche. Mais l'intérêt se concentre sur l'entrée elle-même, qui fait motif à part au lieu de se dépenser sur un fond remplissant les trois arcs. L'ajustement est puissant et bien fait pour fixer l'attention. C'est une composition hardie, homogène et dans laquelle le sujet est vigoureusement attaqué. Elle a fait appel à deux procédés qui portent toujours coup, quand ils sont bien menés. D'abord l'œuvre ne comporte qu'une seule matière; et la tonalité générale et dominante qu'elle dégage ramasse le site dans une forte impression d'unité. Le tout est en terre cuite rosée, parsemée d'émail et de dorures. Ensuite les plans et les lignes se composent et s'ajoutent par voie de répétition. Vous avez le tableau qui entoure la baie, puis un chambranle, puis deux pilastres portant une première frise, puis deux autres supports portant la frise d'expression. Ces valeurs, qui répètent invariablement l'élément vertical et l'élément horizontal de l'objet, sont l'application d'un des moyens les plus efficaces de l'architecture. Mais il ne faut pas s'y tromper; il ne s'agit pas ici de figures, de valeurs, de mesures identiques. Le tableau de la baie est mince; le premier chambranle s'élargit; le pilastre prend une valeur considérable; le contre-pilastre s'atténue. Et le tout est couvert, ou souligné, ou traversé, ou simplement touché d'émail et d'or. Cela constitue un ensemble très mouvementé et très solide, duquel surgit comme amortissement une grande et vigoureuse figure d'Apollon. Cette vaste composition est pleine de couleur, et ce qu'il faut louer en elle, c'est la hardiesse et la mesure du procédé polychromique. La terre cuite au fond se nuance et vibre de tous les accidents de cuisson. Le ton ondule en quelque sorte à travers la grande page, perdant ou gagnant de la vigueur, suivant que le feu du four a rencontré une pâture plus ou moins facile. L'œil s'y promène au milieu d'agaceries très spirituelles; il est tout entraîné et comme soutenu, quand les verts, les noirs, les blancs des émaux et les

ors le surprennent et l'arrêtent. La palette est d'ailleurs fine et discrète. On peut dire à la louange de l'artiste que la puissance de l'effet est ici due à la sobriété des moyens. Je ne voudrais pourtant pas rester trop longtemps avec vous devant cette forte étude. Je ne saurais peut-être pas me taire sur certains défauts de mesure dans les figures encadrées qui coupent les pilastres, dans les divisions de la grande frise et dans la figure du couronnement. Mais constatons un fait important. Voilà, si je ne me trompe, la quatrième fois que je vous signale l'usage architectural des émaux et des terres cuites. Si nous parcourions les installations isolées, nous trouverions bien d'autres tentatives analogues. Pour nous en tenir au palais, voici quatre artistes différents qui subissent le même entraînement et qui, avec la même audace, au milieu de difficultés diverses et dans les conditions les plus dissemblables, se sont jetés dans une application nouvelle, parce que l'époque leur mettait en main une ressource nouvelle. Je dis, Messieurs, qu'il faut les louer, et en même temps qu'il faut nous féliciter d'avoir à notre disposition cette récente conquête. C'est un bien que personne ne discutera et qui portera ses fruits dans nos œuvres d'architecture, si diverses par leurs programmes et si exigeantes par la manière dont elles veulent être traitées.

Nous voilà arrivés à peu près aux deux tiers de la longueur de l'édifice. Mais hélas! ce que je craignais se réalise : le champ que nous parcourons a 1,500 mètres de longueur, et il faudra revenir! Je cours grand risque de vous fatiguer. Il faut que je fasse appel à votre courage; car je ne puis vraiment pas vous laisser là.

VI.

Voici la galerie des Beaux-Arts. Oh! ici ma critique sera grave et sévère; car il n'y a pas d'autre moyen d'apprécier utilement cette suite de salles dans lesquelles sont abritées nos œuvres les plus précieuses. Quand je pénètre sous ces *velum* écrasés, au milieu de ces tableaux qui se pressent les uns les autres et qui m'attaquent de toutes parts, je sens que l'espace manque. Il me semble, si je puis employer cette image, que mon œil étouffe; je me demande si la vue, à laquelle on refuse ici le moindre coin de repos, n'est pas une malheureuse condamnée aux travaux forcés. Je souffre et je me plains.

Si vous voulez bien réfléchir, Messieurs, vous vous rendrez compte de cette souffrance. Lorsque notre vue fonctionne *précisément,* c'est-à-dire lorsque nous regardons quelque objet, elle met toujours en concordance deux gymnastiques distinctes de l'œil : la vue directe, la vue indirecte. La vue directe, qui ne met en action que la très petite portion centrale de notre rétine, est très claire, très nette, très précise. C'est elle qui voit

vraiment. Mais elle est aussi très délicate, très facile à distraire et à troubler, très prompte à la fatigue. Elle ne fonctionne bien que si elle se sent protégée dans tous les environs du lieu de son travail et assurée de calme. C'est le rôle de la vue indirecte de lui ménager ces conditions indispensables. Celle-ci s'exerce par toute l'étendue de la large tapisserie rétinienne qui entoure la *tache jaune* au fond de l'œil. C'est de là qu'elle effectue des reconnaissances générales autour du champ de la vue directe. Son action est très étendue, mais vague. Elle constate toutes formes en gros, mais n'en définit aucune. Elle se promène aux alentours. Elle va chercher quelquefois très loin les territoires reposants où les luttes *formelles* s'éteignent et où la vue efficace n'aura plus rien à faire; et elle en avertit celle-ci. Elle fait ainsi sa sécurité dans un centre réservé; tandis que, elle, elle joue en quelque sorte le rôle de *grand'gardes*. Mais pour cela il faut qu'elle rencontre quelque part ces localités effacées que nous nommons des repos. Or, il n'y en a pas du tout dans notre installation des Beaux-Arts. La vue directe est simultanément sollicitée partout. Ses *grand'gardes* ne sont nulle part utilisables. Elle s'amorce en tous sens, et, se sentant toujours en aventure, elle ne se prend en aucun point. Aussi la peinture ne se voit pas à l'Exposition, ou elle se voit si mal que c'est tout comme si on ne la voyait pas. Je sais bien que dans une œuvre aussi étendue que celle que nous visitons ensemble, il est impossible qu'il n'y ait pas quelque part un point faible. Eh bien! le point faible de notre Exposition, le voici. Cela est malheureux, et d'autant plus regrettable qu'il eût suffi de s'enquérir un peu plus de ce qui s'était fait ailleurs. Je me rappelle qu'à Londres, en 1862, nous avions sous les yeux une exposition des Beaux-Arts admirablement installée; et cela tenait précisément à ce qu'on avait su ménager aux objets les fonds nécessaires au régulier exercice de l'œil. Les entourages, leur neutralité, leur insignifiance cherchée, surtout leur étendue offraient une large assiette à la vue protectrice, à la vue *grand'garde*, et la maintenaient en posture de sauvegarder incessamment les délicates occupations de la vue directe.

Cette exposition des Beaux-Arts de Londres, je me la suis toujours rappelée, et j'en revois encore les attrayantes dispositions comme si j'y étais. Elle consistait en une grande galerie de 15 mètres de large et de 15 de haut. Sur les stylobates, à la hauteur de $1^{m},10$ ou $1^{m},15$, se trouvaient les tableaux, qui occupaient 6 ou 7 mètres en élévation; puis audessus le mur nu s'élevait encore de 5 ou 6 mètres; au-dessus de tout cela, enfin par delà la voussure, le vaste châssis s'ouvrait. Et de là-haut la lumière tombait dans la salle. Et ne rencontrant rien qui pût les contrarier, les vibrations de l'éther descendaient sans trouble jusqu'à l'œuvre d'art qu'elles attaquaient franchement, simplement et d'ensemble, afin de vous en rapporter la loyale image. (Bravos.)

Que si, au contraire, comme c'est le cas pour nos galeries, la lumière pénètre dans la salle à travers un plafond à peine distant de 60 à 80 centimètres de la partie supérieure des toiles, aucune de ces conditions ne se trouve remplie : les ondes lumineuses, heurtées et troublées à leur passage dans les verres du châssis et l'étoffe du *velum*, n'ont pas le temps de se calmer avant d'atteindre les œuvres. Elles y arrivent en désordre ; elles nous en rapportent le trouble et la fatigue que nous éprouvons si promptement au milieu des richesses exposées. Mais c'est assez nous appesantir sur ce point. Nous devons avoir le courage de signaler les erreurs dans lesquelles nous sommes tombés ; nous ne devons pas les exagérer en les critiquant outre mesure. (Applaudissements.)

VII.

Arrivés à l'extrémité de la galerie de l'exposition des œuvres d'art, nous tournons à gauche dans le vestibule de l'École militaire pourr entrer à gauche, dans la *galerie des machines*. C'est un immense vaisseau de 615 mètres de longueur, de 35 mètres de largeur et de 25 de hauteur. Là s'échelonnent dans l'espace fuyant, dans la perspective, 41 ou 42 travées divisées par des fermes espacées de 15 en 15 mètres. Le spectacle est admirable ! Quand toutes nos machines sont en train, qu'elles se meuvent dans l'espace, qu'elles nous étourdissent du bruit de leur travail, peut-être avons-nous quelque peine à saisir l'imposante et ferme simplicité de l'ordonnance de la construction. Mais, si vous êtes venus quelque matin dans la galerie des machines alors que tout repose, je sais bien que, malgré l'importance, ou plutôt à cause de l'importance des objets qui composent cette exposition monumentale, vous aurez apprécié l'architecture du local qui l'enceint. Vous y aurez découvert une qualité rare : il est respectueux de son rôle, c'est-à-dire qu'il s'efface devant ce qui doit être mis en relief et frapper le visiteur au profit de l'objet visité. Mais, dans cette discrétion vous aurez reconnu la justesse et la force de l'expression. Elle est toute dans la répétition de ces arceaux, qui se reproduisent d'un bout à l'autre et qui se présentent avec une solidité transparente à l'œil et à l'esprit. Avec d'aussi simples ressources d'art, l'œuvre se dégage somptueuse et belle. C'est ainsi, du reste, qu'elle a été généralement jugée. Jusqu'ici je n'ai entendu critiquer ni l'expression ni la forme, et j'ai surpris souvent, ce que je me plais à rappeler devant vous, la louange et l'applaudissement. Aussi, Messieurs, je vous les demande à vous-mêmes ces applaudissements ; car, si je me suis imposé la règle de ne nommer personne dans la description et l'appréciation des œuvres qui m'ont amené à cette tribune, je crois qu'il est ici de mon devoir de faire une exception à cet engagement en proclamant le nom de l'auteur, mort à la tâche : je nomme

de Dion. (Vifs applaudissements.) Dans ce palais de l'Exposition, au milieu de la grande pléiade qui a poursuivi et achevé l'entreprise, de Dion a fait une œuvre supérieure, et aucun de ses collaborateurs n'a discuté cette supériorité. De Dion était un solitaire; c'était un penseur; c'était une grande conscience; et, dans son élévation — le mot n'a rien d'excessif — dans son élévation journalière, il avait attendu patiemment que sa pensée et son travail fussent arrivés au summum de leur puissance pour en répandre les fruits. (Nouveaux applaudissements.) Et c'est pour cela que nous, ses amis, ses vieux amis, nous avons, à l'heure qu'il est, l'immense douleur de ne posséder que le souvenir des grandes lumières que nous avons vu resplendir autour de lui.

Laissez-moi vous dire l'effort de de Dion à l'Exposition universelle. Sa grande chose, c'est la galerie des machines, et une annexe construite depuis, au moment où l'on découvrait que tout était insuffisant. Cette annexe est en quelque sorte une miniature encore plus affinée que la grande galerie. De Dion était un ingénieur émérite, qui était possédé d'un grand amour de la science; mais il avait quelque chose de plus encore, il avait ce que j'appellerai la seconde vue de la construction, le flair des grands équilibres, la mesure incarnée des stabilités difficiles. Il avait la conscience et la prescience de la lutte de la matière avec les forces qui tendent à la détruire; et cette prescience se traduisait à chaque instant par des points de vue on ne peut plus larges et plus généreux. (Applaudissements.)

De Dion pensait que le fer, alors qu'il arrive entre les mains du constructeur, représente une telle quantité de travail humain, qu'il est indispensable de l'employer avec économie. Il avait la passion d'économiser cette matière, et cette passion procédait d'une idée juste certainement. D'un autre côté, il avait la conviction, il s'était démontré, avec quelques autres, que, de tous les matériaux, le fer est le seul — jamais l'homme n'en a connu d'autre avant lui, — le seul qui soit susceptible de s'assembler avec lui-même de telle façon que le point d'attache soit plus solide que les autres. Un rivetage bien fait entre deux morceaux de fer, qu'il serre suffisamment l'un contre l'autre, peut constituer un point plus solide que les parties assemblées. Donc, concluait de Dion, on peut établir avec du fer tout ce qu'on veut d'un seul morceau. Et il ajoutait: « Les constructeurs s'efforcent journellement de tirer parti de matériaux qui ne sont pas susceptibles d'assemblage parfait; ils les attachent péniblement les uns aux autres, et l'on crée des pièces qui restent séparées par des pointes faibles. Les organes qu'ils obtiennent ainsi ne sont pas sûrs; leurs parties ne sont pas solidaires, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas disposées de façon à pouvoir résister aux efforts pour lesquels elles ont été prévues en même temps qu'aux efforts contraires. Si bien que, dans une ferme composée d'arbalétriers et de cordes qui en retiennent les pieds, si une cause quelconque

change la distribution et la nature des forces qui agissent ordinairement sur l'édifice, si un vent — dont je veux exagérer la force — tend à renverser l'un des supports, la ferme va se plier en deux comme un soufflet, et l'œuvre va être ruinée. Pour éviter ces sortes de danger, vous êtes forcé de faire les supports de vos combles d'autant plus forts et plus stables en conséquence.

De Dion disait encore avec quelques amis : « Il faut faire le comble rigide; il faut faire la ferme rigide. » On lui répondait : il n'est pas commode de déterminer juste la quantité et l'ordre de la matière nécessaire à des ouvrages compliqués comme le sont les combles. Comment s'y prendra-t-on pour disposer et proportionner un comble rigide courbe? De Dion n'était pas homme à s'effrayer devant le fait, et nous l'avons vu aborder celui-ci sans hésitation. Il s'est mis à la tâche à propos des travaux de l'Exposition et il a résolu le problème. Il l'a tellement bien résolu, tellement disséqué, si je puis employer cette expression; il a si bien distingué les difficultés les unes des autres; il les a si bien définies, dénommées et classées, qu'il est arrivé à pouvoir toujours bien établir ce qu'il appelait les conditions mécaniques de *sa ferme,* c'est-à-dire à en placer l'axe neutre là où il fallait, à en déterminer partout le moment d'inertie et à mesurer les sections suffisantes aux efforts dangereux. Et il est arrivé, — je passe sur les détails, car je ne puis qu'effleurer la question, — il est arrivé à ce résultat qu'avec plusieurs courbes méthodiquement construites sur les données positives du problème et sur des hypothèses judicieuses, il découvre de proche en proche et par voie de combinaison, des *intersections* qui fixent les points dangereux de la construction et mettent un ingénieur qui a du savoir et du tact à même d'armer avec certitude tous les points menacés d'une ferme courbe et d'économiser la matière dans le reste. C'est ainsi que de Dion a su faire la mesure préventive de tous les dangers simples ou composés qui pouvaient menacer sa ferme de la galerie des machines.

Voyez-la : c'est une poutre courbe dont tous les points sont capables de résister à la flexion sous l'action des efforts prévus. Tous les déplacements secondaires ont, en outre, été déterminés si bien que, quand de Dion a eu à faire les expériences de vérification auxquelles il a voulu procéder avant sa mort, il a eu la satisfaction la plus grande qu'un esprit généreux puisse éprouver, celle de constater qu'il avait préparé une méthode et une solution qui se trouvaient confirmées dans l'application. (Applaudissements.)

VIII.

Il faut, Messieurs, quitter ce palais de fer! Vous ne me permettriez pas d'y rester plus longtemps. Nous en sortons par le grand vestibule; nous

longeons le parterre qui s'étend devant nous. Et puisque nous passons devant cette admirable figure de la *Liberté* aux États-Unis, permettez-moi de saluer en elle la civilisation qu'elle porte au front et de rendre hommage à ses grandes qualités plastiques. (Applaudissements.)

Après avoir traversé le pont d'Iéna, nous voici en face du palais de pierre. Cette œuvre, Messieurs, est une des plus rares expériences de grande plastique qui aient été faites à notre âge. Nulle part que je sache et depuis que j'observe, on n'a eu une scène semblable mise à la disposition d'un architecte. Ces grandes lignes qui se développent sur 500 mètres et qui couronnent à 30 mètres de haut les berges du fleuve, ces crêtes qui enferment l'horizon du Champ de Mars, ces perspectives qui portent à 1,500 mètres; non, je ne connais rien qui puisse être comparé à des données pareilles. Je ne me permettrai pas, Messieurs, de juger cette œuvre aujourd'hui, parce que cela n'est pas possible. A l'heure actuelle, le palais du Trocadéro, qui a dû être en même temps une œuvre provisoire et une œuvre définitive, ne nous offre que les conditions d'un jugement provisoire; parce que ce qui l'encadre, c'est le provisoire, et qu'on ne saurait juger une œuvre d'architecture, pas plus qu'une œuvre d'art quelconque, sans tenir compte de son milieu et de son cadre. Je l'ai dit aux auteurs en leur serrant la main comme témoignage de notre satisfaction nationale, je leur ai dit : «Toutes réserves faites pour demain; car aujourd'hui nous n'y voyons pas tout à fait clair. . . ni vous non plus peut-être.» (On rit.)

Quant à ce qui est du présent, de la valeur actuelle de l'œuvre telle qu'elle est avoisinée, c'est autre chose! Lorsqu'on sort de cette longue promenade qui nous a montré les produits du monde entier dans ce palais de fer tout fermé, et qu'en plein air, en traversant la Seine, sous le ciel bleu, derrière le chevauchement des cent toitures jetées comme au hasard dans les parterres, on découvre l'immense édifice de pierre avec le cortège de ses innombrables baies qui vous enceignent de toutes parts, c'est magnifique et très saisissant! Pourquoi? Peut-être ne répondrai-je pas suffisamment à cette question? Mais je dirai ce que j'en sais.

Il y a quelque chose de neuf à Paris, dans cet immense palais du Trocadéro, mais cette chose n'est pas ce que l'on croit généralement. Vous entendez dire et répéter : «C'est de la polychromie; ils ont fait de la polychromie!» C'est le mot aujourd'hui à la mode. Cependant il s'en faut de tout que ce soit là de la polychromie. J'entends l'objection : on me dit qu'il y a des matériaux de couleurs différentes dans la construction. Je ne le nie pas; aussi n'ai-je pas dit que la robe de l'édifice fût d'une seule couleur, monochromique. J'ai dit que l'image qu'il nous montre n'était pas une polychromie. Dans les arts de la forme, ce mot nous rappelle une scène où l'œil discerne incessamment la diversité des couleurs qui y sont mises en

jeu. Tel n'est pas l'objet qui vous frappe ici. Ce qui vous touche, au contraire, c'est la simplicité du ton général. Quand vous vous placez au point de vue juste, l'édifice vous paraît *monotone,* d'un seul ton; mais d'une monotonie douce, sans sécheresse. Il semble que les rayons visuels ne sont pas choqués à la surface des pierres, qu'ils les pénètrent dans leur profondeur. Ce résultat est bien digne de remarque quand il est produit à l'échelle que nous voyons. Il mérite qu'on s'y arrête.

Le palais du Trocadéro est construit très simplement en moellons. Son appareil montre une alternance de deux assises de ton laiteux et d'une assise un peu rosée. Cela se répète sur tous les murs d'un édifice qui couvre 15,000 mètres carrés, et depuis le sol jusqu'au sommet, jusqu'à la cime des grandes tours de 84 mètres de haut. Je ne défends pas les tours, même pour le moment; je ne sais pas ce que j'en penserai dans deux ans. Je dis seulement que toute cette robe est une *monotonie vibrante* et pleine de richesse, qu'elle est obtenue par un procédé très savant et qu'elle est réussie. La discrétion des deux couleurs alternées, leur quasi-neutralité, la dimension des touches, tout cela concourt parfaitement à la fin voulue. Les rayons *formels,* rayons rosés et laiteux, se mêlent en conséquence sans se laisser saisir isolément à la vue. Ils n'impriment dans notre œil qu'une résultante optique simple et douce; et ce n'est pas sans de grands avantages dans un édifice dont les silhouettes, les lignes et les reliefs sont très tourmentés.

J'apprécie, pour ma part, très haut, Messieurs, la riche et originale *monotonie* que je viens de vous décrire et j'ai grand plaisir à vous la présenter sous la forme d'un applaudissement sans restriction.

Il y aurait bien d'autres choses à signaler. Si nous parcourions d'un bout à l'autre ces longs portiques, nous rencontrerions cent fois l'empreinte d'une main habile et fort expérimentée. Il est certain d'ailleurs que l'abondance et la répétition des percements entourent la scène de somptuosité. Il y a des personnes qui discutent, à bon droit peut-être, l'étroitesse des portiques et la diversité de l'échelle dans les différentes parties de l'édifice. Il y en a d'autres qui signalent quelque encombrement dans les parties pyramidantes du motif central. Ces critiques sont prématurées. Les jugements sains veulent être médités. Contentons-nous aujourd'hui de noter l'impression qui se dégage du palais du Trocadéro en pleine Exposition : elle est grande et forte. Plus tard, lorsque le Champ de Mars sera dégagé, quand l'espace sera redevenu libre de ce côté, que les premiers plans ne seront plus encombrés comme ils le sont aujourd'hui, on verra ce que deviendront les silhouettes du plan et de la coupe; on verra si les contre-courbes des portiques et de la rotonde n'exaltent pas celle-ci, ne l'enflent pas jusqu'à tourner involontairement la pensée vers une idée de gibbosité. Mais, encore une fois, ne parlons ici que de ce qui se présente

à nos yeux quand nous gagnons le palais de pierre, après avoir vu l'autre : c'est, au milieu des accompagnements qui l'entourent, un des panoramas les plus riches et les plus abondants que l'on puisse rencontrer. (Applaudissements.)

Le temps me manque dans cette course essoufflée. Mais je veux vous signaler deux choses qui témoignent des soins infinis que les artistes ont accumulés dans cette œuvre.

Vous savez que derrière le mur de la pièce où nous sommes, il y a cette grande salle ronde de 50 mètres de diamètre, et qui peut contenir cinq mille personnes. Je laisse de côté son dispositif d'art et son ornementation, vaste sujet qui demanderait une longue étude. Mais je désire vous parler des mesures prises pour assurer la salubrité du lieu et pour y favoriser l'audition. Sans ces précautions la salle était manquée. Si elles réussissaient, deux problèmes sans précédents trouvaient leur solution. Les résultats sont vraiment surprenants. Les Français qui m'écoutent l'apprendront avec satisfaction et mes autres auditeurs ne m'en voudront pas, j'en suis sûr, si je le constate devant eux.

Dans cette salle, où cinq mille personnes devaient se réunir pour entendre des orateurs ou des musiciens, il importait d'y assurer le moyen de répartir également et purement le son à toutes les places. La question a été posée et traitée, on peut le dire, avec toutes les ressources que la science possède aujourd'hui : elle a été très ingénieusement résolue. On a visé deux buts. Le premier, c'est d'économiser le son. Pour cela, on a ménagé les étoffes qui amortissent les vibrations sonores; on leur a donné peu d'épaisseur; on y a évité les plis; on les a tendues et collées aux parois. Le second, c'est d'ajouter un renforcement au son produit sur la scène. On l'a obtenu à l'aide d'une conque sonore, qui rattrape le son égaré derrière le chanteur et qui le renvoie dans les parties les plus éloignées de la salle, et de manière qu'il arrive assez vite à l'oreille pour ne pas troubler les vibrations des notes venues directement. Si les résultats ne sont pas complets, ils sont surprenants, je le répète. Pour certains sons, pour les sons violents, on constate certaine résonnance, quelquefois même un commencement d'écho. Cela n'a pas pu être corrigé, parce qu'il faudrait faire quelques travaux inexécutables au milieu des services journaliers de la salle. On ne peut d'ailleurs arriver à un résultat parfait en pareil cas sans tâtonnements. Scientifiquement, nous ne sommes pas en mesure, malgré les derniers travaux de M. Heilmoltz, de dire combien l'oreille met de temps à percevoir un son. Il y a là, sinon une inconnue, au moins un chiffre encore un peu vague. Or, pour savoir exactement de quelle latitude de temps on dispose pour renforcer un son direct par un son de secours tardivement venu de plus loin, il faudrait avoir ce chiffre. Autrement il faut tâtonner. Quand on a trop de son, c'est très simple : on en absorbe une

partie dans des étoffes moelleuses, au delà des auditeurs, et l'on est assuré contre les résonnances ou les échos. Mais quand on a de très grands espaces, et relativement peu de son; quand on est déjà obligé de renforcer les vibrations sonores directes, on ne peut pas user des étoffes profondes; car on ne peut rien perdre. Alors on fait ce que les auteurs ont fait : on emploie des surfaces amortissantes, qui le sont à peine. C'est une question de mesure, et de mesure très délicate. Il reste encore un peu de résonnance dans la grande salle du Trocadéro, on ne saurait le nier. Mais au point où l'on en est arrivé, c'est un inconvénient auquel il semble qu'il sera facile de remédier.

J'arrive aux dispositions de salubrité prises dans cette salle. Vous savez, Messieurs, combien il arrive souvent qu'on respire mal, ou qu'on étouffe lorsqu'on se rassemble en foule dans un endroit fermé. Je sais bien que la salle dont nous parlons est disposée de telle façon qu'il reste un vaste espace vide à la partie supérieure, espace où nul humain n'habite et d'où l'air peut utilement descendre et venir baigner les spectateurs en réparant leur atmosphère. Mais cela ne suffit pas pour préserver du chaud une foule aussi nombreuse et pour la mettre à même de respirer un air pur. Cette fois la solution ne laisse rien à désirer. A travers des galeries larges comme des tunnels de chemin de fer (elles ont jusqu'à 16 mètres de section), des machines puissantes alimentent la salle de 200,000 mètres cubes d'air par heure et par personne. Cela suffit à la remplir. L'air s'échappe par cinq mille petits pertuis, et à petite vitesse. Dans ces conditions, l'atmosphère de la salle est parfaite. J'ai assisté à une audition avant-hier. Vous vous le rappelez, la chaleur au dehors était accablante. Dans la rotonde, au contraire, la température était des plus agréables : il y faisait frais, ce frais innocent et débonnaire qui ne peut nuire ni déplaire à personne, qui ne laisse aucune place au souvenir du paletot que garde le vestiaire; c'était un frais comme on le souhaite quand on a trop chaud, un frais honnête homme avec lequel on ne craint pas de se commettre un long temps. (Applaudissements.)

Par d'autres côtés cette œuvre du palais de pierre est littéralement étourdissante. Quand on connaît un peu l'architecture, et quand on sait par combien de tâtonnements, d'essais en tous sens, de repentirs, de remords et de retours il faut passer avant d'arriver à la solution satisfaisante; quand on a quelque notion de tout cela et quand on songe que c'est en moins de vingt mois que le projet a été conçu, enfanté, discuté, administrativement corrigé, et que l'œuvre a été mise à exécution et finie, vraiment on n'en revient pas ! Car, je vous l'ai dit, Messieurs, si ce que vous avez sous les yeux rend temporairement un service provisoire, ce n'est pas une œuvre provisoire. A part une ou deux salles comme celle-ci, dont ce n'est pas la peine de parler, l'œuvre est achevée et parachevée; elle a été

exécutée avec tout le soin que comporte une œuvre qui doit durer. Quel tour de force !

Messieurs, il ne me reste qu'à vous prier d'excuser l'insuffisance du *cicerone* qui vient de vous conduire au milieu de ce grand théâtre. J'ai fait ce que j'ai pu, mais il était impossible d'épuiser un sujet tel que celui-ci; les convenances y interdisaient d'ailleurs les jugements absolus. Vous prendrez cela pour une reconnaissance que nous a fait faire ensemble votre bienveillance, et vous me permettrez de terminer en disant que nous, qui avons suivi de plus ou moins près l'œuvre collective de notre Administration française, nous avons voué une grande reconnaissance à ceux qui l'ont conduite à si bonne fin. (Vifs applaudissements.)

M. Duclerc, *président*. Je crois être l'interprète de l'assemblée tout entière en remerciant M. Émile Trélat des choses intéressantes qu'il a bien voulu nous apprendre, et en lui adressant nos plus vives félicitations. (Nouveaux applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures 40 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 17 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE
SUR
LA DÉCORATION THÉÂTRALE,

PAR M. FRANCISQUE SARCEY.

Au grand regret de la Direction de la publication des Congrès et Conférences de l'Exposition universelle de 1878, l'auteur de cette excellente conférence n'a pas remis au Secrétariat le manuscrit de la sténographie qui lui avait été soumis pour revision.

(Note de la Direction.)

PALAIS DU TROCADÉRO. — 22 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE

SUR L'UTILITÉ

D'UN MUSÉE DES ARTS DÉCORATIFS,

PAR M. RENÉ MÉNARD,

HOMME DE LETTRES.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Bouilhet, vice-président de l'Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie.

Assesseurs :

MM. Falize, bijoutier;
Fannière, orfèvre;
Sensier, secrétaire de l'Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie.

La séance est ouverte à 2 heures un quart.

M. Bouilhet, *président*. Messieurs, une société s'est formée en France dans le but d'organiser un grand musée analogue à celui de Kensington, en Angleterre; c'est une entreprise qui intéresse au plus haut point l'industrie de notre pays. Nous avons prié M. Ménard, dont la compétence dans les questions d'art est bien connue, de vouloir bien nous prêter son concours. M. René Ménard a la parole.

M. René Ménard :

Mesdames, Messieurs,

Une société vient de se constituer pour former en France un musée qui prendra le titre de *Musée des arts décoratifs*. Quel but se propose cette Société? Comment s'est-elle constituée? Et comment pense-t-elle orga-

niser cet établissement qu'elle va fonder? Telles sont les questions auxquelles je vais m'efforcer de répondre.

L'industrie participe à la fois de la science et de l'art; la science lui enseigne les procédés de fabrication; l'art lui inspire le goût qui doit présider à la forme et au décor des objets. Sans le concours de la science, une pendule ne nous dirait pas l'heure; sans le concours de l'art, elle serait laide à regarder et ne meublerait pas notre appartement. L'industrie touche donc à la fois à la science et à l'art, mais sans se confondre absolument ni avec l'une ni avec l'autre, parce qu'elle répond à des besoins différents.

La science cherche à découvrir les lois de la nature; l'art cherche à en exprimer les beautés; l'industrie, qui n'a que des applications, demeure à peu près forcément dans le domaine de l'utile, et même se préoccupe avant tout de nos besoins journaliers. Un meuble, si beau qu'il puisse être d'ailleurs, s'il n'est pas conforme à sa destination, déroge donc, par cela seul, à la première loi de l'industrie; nous pouvons l'apprécier comme objet de curiosité, mais il cesse d'être à nos yeux un meuble, parce qu'il ne rend pas le service que nous lui demandons.

Pour que l'industrie puisse bénéficier de la science, on a fondé le *Conservatoire des Arts et Métiers;* la science pure avait déjà ses collections, mais on n'a pas jugé que cela fût suffisant et l'on a pensé avec raison qu'un ouvrier, qu'un fabricant pouvait utiliser dans son travail les recherches faites par des savants à un tout autre point de vue. Sous le rapport de l'art, l'industrie a été moins bien partagée; nous avons, il est vrai, d'admirables musées, mais ils sont tous constitués au point de vue de l'art pur ou de l'archéologie, et sans aucun souci des besoins pratiques des ouvriers ou des fabricants. Cette préférence exclusive accordée à l'élément scientifique a déjà porté ses fruits et montré ses résultats; nous pouvons, sans aucune réserve, admirer les produits de notre industrie, quand nous les considérons sous le rapport de la fabrication, des procédés techniques ou de l'habileté pratique; mais si nous voulons les examiner au point de vue de l'art, nous sommes obligés de mettre à notre admiration certaines restrictions.

A toutes les époques de notre histoire, je trouve un style qui est comme la marque et le caractère d'un temps; le siècle où nous vivons semble, au contraire, sauf bien entendu quelques brillantes exceptions, avoir perdu un peu cet esprit créateur et vouloir s'en tenir à des imitations d'ouvrages du passé. Si je consulte le catalogue de l'Exposition, à l'article du *mobilier,* par exemple, je suis frappé de voir ces perpétuelles répétitions des mêmes termes : une armoire Henri II, un lit Louis XV, un fauteuil Louis XIV, un bureau Louis XVI; et quand j'examine les produits exposés, je trouve qu'ils répondent rigoureusement à l'étiquette qui leur a été donnée.

Cette imitation systématique est particulière à l'industrie, et vous ne trouverez rien de pareil dans la section des Beaux-Arts. On peut ne pas aimer, ne pas approuver les tendances où s'engagent quelquefois nos artistes, mais on ne peut pas nier que nos peintres et nos sculpteurs donnent une note qui appartient vraiment à notre temps, car il ne serait pas possible d'étiqueter les tableaux et les statues avec la date d'un siècle ou le nom d'un roi.

Pourquoi cette différence entre deux ordres de produits qui devraient toujours, à ce qu'il semble, marcher parallèlement? C'est que les Beaux-Arts ont un musée qui sert de guide aux jeunes artistes, dans lequel ils développent en eux l'esprit de comparaison. Ils ne se laissent plus entraîner ensuite à l'imitation servile. L'industrie autrefois avait aussi ses collections; les chefs-d'œuvre de la maîtrise, précieusement conservés par les corporations, étaient des modèles qu'elles consultaient continuellement et qui ne les trompaient jamais.

Ces modèles ont été dispersés. Depuis ce temps, l'industrie est comme un navire sans boussole. N'ayant plus de guide pour la diriger, et étant encore trop artiste pour vouloir affronter la bizarrerie ou la laideur, elle évoque dans sa mémoire des souvenirs mal classés; elle passe, sans raison apparente, d'un style à un autre, et elle déploie un admirable talent au service d'une inspiration qui souvent semble piétiner sur place et ne plus connaître d'horizons nouveaux. C'est que l'originalité n'est pas, comme on l'a souvent dit à tort, un fruit qui croît spontanément et sans culture; l'originalité naît de la comparaison, et un artiste qui n'a pas la tête suffisamment meublée se heurte nécessairement à deux écueils qui se dressent devant lui comme Charybde et Scylla : l'imitation servile ou la laideur.

L'imitation servile est presque toujours le résultat d'une éducation artistique insuffisante; le producteur qui a vu un chef-d'œuvre, qui s'en est imprégné, et dont l'esprit n'est pas continuellement sollicité par des souvenirs qui lui présentent d'autres directions, est comme rivé à une imitation forcée. Il imite d'une manière inconsciente, et quand il croit créer, il ne fait en réalité que démarquer le linge d'autrui. Quant à celui qui croirait pouvoir s'abstenir entièrement de regarder ce qui se fait au dehors et se renfermer toujours dans sa propre pensée, il courrait grand risque de n'y rien trouver du tout, attendu que l'inspiration s'appuie sur le savoir, mais ne le remplace jamais. (Applaudissements.)

Si donc l'industrie nous semble inférieure aux beaux-arts sous le rapport de l'invention, ce n'est pas parce qu'elle fait moins d'efforts, mais parce qu'elle ne trouve pas autour d'elle d'institution qui vienne seconder ses efforts. Quand un artisan veut se rendre compte de l'art contemporain, il va au musée du Luxembourg; il y voit des tableaux, des statues, mais il n'y voit rien qui se rattache directement à sa profession. Il est vrai que

tous les dix ans on lui montre, sous le titre d'Exposition universelle, une énorme quantité de produits, mais c'est à la fois trop et trop peu pour son instruction; c'est trop parce que le bon y coudoie le mauvais, parce que l'ivraie y croît à côté du bon grain et qu'un goût vicieux y trouve son aliment tout autant qu'un goût épuré; c'est trop peu parce que, en dix ans, un apprenti a le temps de devenir un ouvrier et que, pendant ce long espace de temps, il n'a aucun guide. Le *Musée des arts décoratifs* aura pour premier effet de combler cette lacune.

C'est surtout à l'enseignement de la jeunesse qu'il peut rendre de très grands et très importants services, non seulement en prêtant à nos écoles de dessin des modèles choisis, qui trop souvent leur font défaut, mais encore en imprimant à toutes les études une direction à la fois plus rationnelle et plus artistique.

Le *Musée des arts décoratifs* se composera naturellement d'objets d'art que pourront continuellement étudier ces jeunes gens. Remarquez que, dans notre société moderne, la jeunesse qui se consacre à l'industrie est la moins bien partagée sous le rapport des facilités offertes à l'étude; elle n'a rien gagné, elle, aux innovations qui se sont produites dans nos mœurs depuis un siècle; bien au contraire, elle y a perdu. Autrefois l'enseignement se faisait uniquement par l'apprentissage pratique; le maître était à la fois un praticien et un artiste qui possédait à fond toutes les parties de son état; il le transmettait à ses élèves en échange d'un nombre déterminé d'années pendant lesquelles l'élève consacrait son travail à son maître. Ce système, qui a produit tant de chefs-d'œuvre dans l'antiquité, pendant le moyen âge, à l'époque de la renaissance, au XVIIe et au XVIIIe siècle, n'est plus possible aujourd'hui; il n'est plus possible depuis que la division du travail a été introduite dans nos manufactures.

La division du travail, qui, au point de vue de l'économie du prix de revient, offre de si grands avantages, a été, au point de vue de l'art, une plaie pire que les plaies d'Égypte. Aujourd'hui un objet fabriqué ressort de vingt professions différentes, et, quand on croit faire apprendre un état à un enfant, il n'apprend en réalité que la vingtième partie de cet état; il n'en connaît pas du tout les autres côtés. Comment alors pourrait-il calculer les rapports qui constituent un ensemble et établir une harmonie sans laquelle il n'y a pas d'art possible? Pour obvier à cet inconvénient, qui est extrêmement grave, on a multiplié les écoles de dessin; l'enfant va tous les matins à l'atelier recevoir un enseignement pratique, puis le soir il va à l'école de dessin recevoir les premières notions de l'art; mais ces deux études, qui devraient être absolument soudées ensemble et n'en faire qu'une, sont séparées; il ne comprend pas du tout le lien qui les rattache. Quand il a dessiné le soir une tête ou une plante, et que le lendemain il se retrouve en face de ses véritables ou-

tils, des outils de sa profession, il est tout dépaysé; il lui semble qu'il y a en lui deux êtres différents : un ouvrier dans le jour, un artiste le soir. (Applaudissements.) Il ne peut pas en être autrement. Quand il cherche comment les maîtres ont reproduit ce que lui-même cherche à faire d'après nature, il va dans nos musées. Qu'y voit-il? Des galeries de tableaux. Mais le but d'un peintre de tableaux est de reproduire la réalité avec la plus grande exactitude, de manière à faire illusion; il n'y a dans cette reproduction aucune interprétation décorative, en sorte que plus l'enfant regarde les tableaux dans nos musées, plus il éloigne son esprit des véritables applications industrielles. Il en sera tout autrement quand, dans notre musée, l'enfant pourra voir les chefs-d'œuvre des vrais maîtres de l'art décoratif; alors il comprendra pourquoi on lui fait dessiner le soir une plante d'après nature. Quelle que soit sa profession, il verra cette plante reproduite dans les objets qui se rattachent à ses travaux, il la verra sous toutes ses formes; il la retrouvera sur faïence ou sur émail, en pierre ou en métal, en bois ou en poterie, et il comprendra alors que le point de départ est toujours l'observation de la nature, mais que dans l'art décoratif le but n'est plus cela; que, dans un objet décoré, la plante garde son caractère typique, mais cesse d'appartenir à l'histoire naturelle, qu'elle se fait ornement, qu'elle s'enroule en rinceaux, s'épanouit en bouquets imaginaires, s'allonge démesurément ou se contourne, dans d'autres occasions, suivant les nécessités décoratives. Quand, dans notre *Musée*, l'enfant viendra comparer un objet grec et un objet japonais, il verra que ces deux objets, qui semblent si différents par le style et le mode d'exécution, sont pourtant partis d'un point commun, l'observation de la nature, pour arriver à un point commun, la beauté décorative, et il comprendra alors cette phrase si souvent répétée et si rarement expliquée : « L'art est un. » (Vifs applaudissements.)

Notre Musée des arts décoratifs est appelé à rendre d'immenses services sous beaucoup de rapports; mais un des plus importants, à mon avis, sera de ramener à l'industrie une foule de jeunes gens qui s'en écartent aujourd'hui parce qu'ils ne comprennent pas, ce que le *Musée* leur prouvera, que l'industrie offre un champ sans limites à toutes les plus nobles ambitions, et que l'art qu'ils rêvent d'exercer n'est pas parqué dans la seule profession d'artiste, puisqu'il peut s'appliquer à tous les objets qui nous sont d'un usage journalier.

Avant de vous parler de l'organisation qu'on doit donner au *Musée des arts décoratifs,* il faut que je vous dise quelques mots sur la manière dont l'idée de ce musée a pris naissance. La France avait, avant toutes les autres nations de l'Europe, de riches musées d'art et des écoles de dessin. Lorsque l'Angleterre a organisé la première Exposition universelle, les Anglais ont reconnu la très grande supériorité de nos produits sous le

rapport de l'art et du goût; ils ont cherché à connaître la cause de cette supériorité, et ils l'ont trouvée tout d'abord dans les institutions dont nous étions pourvus et qu'ils n'avaient pas. Cependant, en étudiant la question plus profondément, ils ont reconnu que nos musées, malgré les richesses qu'ils renferment, ne rendent pas à l'industrie tous les services qu'on est en droit d'en attendre. Et alors, profitant d'une expérience que nous n'avions pas, nous, lorsque nous avons créé nos musées, ils ont soudé ensemble l'idée d'une collection et l'idée d'un enseignement, et fondé cette admirable institution de *Kensington* qui est aujourd'hui populaire dans toute l'Europe.

Tout était à faire; mais les Anglais n'ont reculé devant aucun sacrifice; en hommes pratiques, ils ont compris que l'or qu'on donne à l'industrie n'est pas une dépense, mais un placement à gros intérêts. L'événement leur a donné raison, et le chiffre toujours croissant des exportations anglaises pour les articles qui relèvent de l'art a démontré que le pays recevait, en bénéfice net, bien au delà des sommes dépensées pour améliorer les produits fabriqués. La France, qui jusque-là avait eu le monopole de l'exportation des articles relevant de l'art et du goût, a vu peu à peu l'Angleterre se poser en rivale dans certains pays, et elle a été obligée de partager ce qu'elle possédait autrefois exclusivement. Chez nous, quelques hommes d'élite ont signalé le fait, montré le danger sérieux qui menaçait notre commerce; mais l'opinion publique s'en est, en somme, peu émue, et, confiante dans nos succès passés, elle n'a vu à l'origine dans le *Kensington* rien autre chose qu'un joli musée nouvellement ouvert à Londres et fort agréable à visiter pour les touristes qui vont en Angleterre.

Cependant l'Exposition de 1867 est arrivée, et nous avons pu alors constater *de visu* l'immense progrès accompli par nos voisins. La France tenait toujours le premier rang, mais l'Angleterre, qui, à l'origine, était très loin derrière nous, s'en était tellement rapprochée que notre industrie a commencé à s'inquiéter. Le Gouvernement a compris toute la gravité de la situation et a voulu faire une enquête absolument sérieuse; il ne s'est pas contenté des rapports que lui adressent, à chaque Exposition, les jurys officiels; il a autorisé les ouvriers à nommer eux-mêmes des délégués; ces délégués ont reçu la mission d'examiner chacun les produits de l'industrie qui le concernait, et d'exprimer ensuite, sans aucune contrainte, sous forme de vœux, les améliorations qu'il croirait de nature à faire grandir l'industrie à laquelle il appartenait. On ne s'attendait pas à trouver dans ces rapports une œuvre littéraire habilement rédigée, mais on espérait y trouver des vues nouvelles et absolument pratiques, telles qu'on doit les attendre d'hommes spéciaux et qui connaissent à fond la matière dont ils parlent. Malheureusement les délégués ont cru pouvoir, sous prétexte de vœux, faire de véritables programmes politiques, et pen-

sant ainsi élargir leur sujet, ils l'ont déplacé. C'est peut-être à cela qu'il faut attribuer le peu d'importance, en somme, que le public a attaché à ces rapports. Il n'en est pas moins vrai que quelques-uns d'entre eux contiennent d'excellentes choses, et c'est là que j'ai vu pour la première fois exprimer le désir d'une collection appropriée à nos industries d'art. Les ouvriers, parlant du *Kensington,* demandent qu'on les dote d'institutions analogues, «afin, disent-ils, que désormais nous n'allions plus au combat avec des armes inégales.» (Applaudissements.)

Cette idée est d'ailleurs exprimée dans les rapports d'une manière assez vague, et diffère par deux points essentiels du *Musée des arts décoratifs* qui est en voie de se constituer: d'abord, les délégués appartenant à une industrie spéciale demandent tous une collection pour cette industrie, sans s'occuper des industries voisines. Notre *Musée,* au contraire, a la prétention de grouper ensemble toutes les industries qui relèvent de l'art. Ensuite, les délégués, qui s'adressent au Gouvernement, paraissent attendre de lui la réalisation de leurs vœux; tandis que la Société du *Musée des arts décoratifs* part d'un principe tout à fait différent. Le Gouvernement lui prête évidemment son appui, puisqu'il lui a concédé un local dans le pavillon de Flore, au château des Tuileries; mais comme la Société est fondée sur l'initiative privée, elle garde son entière liberté d'organisation et ne relève en aucune façon des administrations officielles.

Cependant la guerre est arrivée; la France a dû concentrer ses efforts dans d'autres directions, et pendant ce temps-là les autres pays, qui avaient vu, comme nous, les progrès accomplis par les Anglais, ont fondé des établissements sinon analogues, du moins équivalents au *Kensington;* il y en a aujourd'hui dans toutes les grandes villes de l'Europe, et si Paris n'en est pas encore doté, nous ne devons l'attribuer qu'à la situation exceptionnelle qui nous a été faite par la guerre.

Cependant quand une idée est juste, quand elle est mûre surtout, elle finit toujours par se réaliser.

C'est à un recueil périodique, au journal *l'Art,* que revient l'honneur d'avoir proposé le premier l'établissement d'un *Musée des arts décoratifs* et d'être entré résolument dans la pratique en ouvrant sur-le-champ une souscription dans ses bureaux. Toute la rédaction, tous les collaborateurs se sont naturellement inscrits sur les premières listes, et ces listes ont immédiatement produit une somme d'environ 6,000 francs. C'était insuffisant pour entreprendre l'affaire complètement, mais l'idée était lancée. Alors de grands personnages, parmi lesquels il faut citer tout d'abord le duc d'Audiffret-Pasquier et le duc de Chaulnes, ont voulu prêter leur appui à une œuvre qu'ils considéraient comme avantageuse pour le pays; et comme cette œuvre partait de l'initiative privée et excluait rigoureusement toute ingérence politique, un certain nombre d'hommes appartenant

à des opinions très différentes sont venus se grouper autour du premier noyau dans un but commun de patriotisme. Cependant beaucoup de bonnes volontés et quelques grands noms ne suffisent pas pour mener à bonne fin une entreprise durable, et les choses auraient pu encore traîner bien longtemps si nous n'avions eu en France une Société déjà florissante, l'*Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie,* qui a apporté à la Société naissante le concours de son expérience et de son immense popularité. Dès lors tout a changé de face : ce qui était vague est devenu précis, et le projet s'est transformé en réalité. Le président de l'*Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie,* M. E. André, a souscrit personnellement pour une somme de 25,000 francs, et ce généreux exemple a trouvé des imitateurs, en peu de jours, dans toutes les classes de la société. Je n'ai pas ici à vous donner une liste de noms propres; cependant il m'est impossible de ne pas rappeler celui d'un généreux Anglais que la France trouve toujours devant elle quand il s'agit d'une bonne œuvre : sir Richard Wallace a souscrit pour 10,000 francs. (Applaudissements.)

La souscription ouverte au pavillon de Flore, à l'*Union centrale,* à l'*École des arts décoratifs,* au bureau du journal *l'Art,* à la *Gazette des beaux-arts* et au *Moniteur universel,* a produit en quelques jours — elle est toute récente — une somme qui atteint près de 150,000 francs.

D'après les statuts de la Société qui s'est constituée, tous les objets d'art faisant partie du *Musée* sont inaliénables, et, dans le cas où, par suite d'un concours d'événements qu'il est impossible de prévoir, la Société viendrait à se dissoudre, ils retourneraient à l'État. Et un point très important à noter, c'est que le *Musée,* quoique son centre soit établi à Paris, est *national,* et non pas seulement local; il est destiné, au moins pour tous les objets susceptibles d'être emballés, à circuler dans *toute* la France, et la Société se propose d'organiser des expositions dans toutes nos villes manufacturières.

Pour la partie administrative, on a constitué une Commission consultative divisée en plusieurs sections dont chacune étudie une industrie particulière, élucide les besoins de cette industrie et fait des propositions d'achats ou autres; un Comité directeur, qui garde, lui, la responsabilité financière, prononce en dernier ressort sur toutes les propositions qui lui sont faites. Toutes ces fonctions sont absolument gratuites et les employés seuls qu'il faudra nécessairement s'adjoindre seront rétribués.

Les objets qui font partie du *Musée* se rattachent à trois catégories distinctes : la première de ces catégories comprend les objets originaux qui seront acquis par voie d'achat ou de dons. Cette série sera évidemment la plus lente à former pour devenir importante, à cause des très grandes dépenses que nécessite toujours l'installation d'un musée et des ressources assez restreintes d'une Société à son début. Néanmoins le *Musée* est en train

de s'organiser sous ce rapport, et vous avez pu voir ici même, à l'Exposition, un certain nombre de pièces avec une petite pancarte portant la mention : *Musée des arts décoratifs;* ce sont les acquisitions qui ont commencé.

La deuxième série comprendra les objets des collections prêtées par les amateurs. Cette partie du *Musée* est temporaire et essentiellement renouvelable; elle est destinée à faire passer sous les yeux du public toutes les richesses contenues dans nos collections privées. La belle collection de tableaux qui a été ouverte au pavillon de Flore lundi dernier appartient à cette série d'objets prêtés. Seulement je dois vous faire observer que, comme elle est composée uniquement de tableaux, elle ne rentre qu'indirectement dans les vues des organisateurs du *Musée,* qui ont surtout pour objectif, comme je le disais tout à l'heure, les applications de l'art à l'industrie.

La troisième série se composera d'objets moulés ou de reproductions d'objets d'art fameux existant dans les musées étrangers; nous pourrons ainsi avoir les belles pièces du musée de Naples qui nous montreront l'antiquité, les fouilles faites à Pompéi et à Herculanum; nous pourrons puiser dans les collections de Rome, qui possèdent les plus beaux bijoux étrusques, dans celles de Saint-Pétersbourg, les plus riches en bijoux grecs; nous pourrons avoir l'argenterie des Médicis, qui est à Florence, la belle salière de Cellini et les merveilles contenues dans le trésor impérial de Vienne. Nos ouvriers et nos fabricants verront ainsi réunis tous ces chefs-d'œuvre aujourd'hui disséminés dans toute l'Europe. Vous savez, Messieurs, avec quelle perfection aujourd'hui les moyens de reproduction rendent non seulement la forme, mais aussi la couleur des objets d'art; du reste, l'Exposition qui a été organisée ici-même par le *South Kensington* et qui est visible dans la section anglaise, pourra vous en donner une idée.

Outre ces collections, il y aura une bibliothèque jointe au *Musée.* Nous avons à la grande bibliothèque de la rue Richelieu tous les documents possibles sur les arts et toutes les estampes dont on peut avoir besoin, mais une bibliothèque comme celle-là, si riche qu'elle soit, ne rend de véritables services qu'aux hommes déjà instruits. Si un orfèvre, par exemple, un apprenti se présente à notre grande bibliothèque et demande qu'on lui donne un livre sur l'orfèvrerie des anciens, le bibliothécaire ne sait pas du tout ce qu'il veut et il lui dit : Donnez-moi le titre du volume et la date de l'édition. Or, c'est ce que les ouvriers ne savent jamais. Notre bibliothèque, au contraire, sera un bureau de renseignements en même temps qu'une collection de livres et d'estampes. De sorte que le jeune orfèvre dont je parlais tout à l'heure, s'il demande un livre sur l'orfèvrerie des anciens, trouvera quelqu'un qui lui répondra : Si c'est de l'antiquité gréco-romaine que vous voulez, voilà Pline; si c'est du moyen âge, voilà le moine Théophile; si c'est de la renaissance, voilà le traité de Cellini. Si ce sont des

estampes qu'il vous faut, vous pouvez consulter tel ou tel ouvrage. On voit tout de suite l'importance d'une bibliothèque spéciale comme doit être celle-là.

La richesse d'une collection dépend naturellement d'abord de la beauté des objets d'art qui la composent, mais son utilité dépend bien aussi du classement qui est adopté. Le titre de *Musée des arts décoratifs* prescrivait en quelque sorte un classement dans lequel la matière première était subordonnée à la décoration.

Ainsi, d'après le projet d'organisation, si vous supposez trois portes, l'une en bois sculpté, la seconde en fer forgé et la troisième faite de vitrages peints ou coloriés, ces trois portes seront réunies ensemble dans la section du décor architectural et n'iront pas, l'une dans la section du bois, la seconde dans la section des métaux, et la troisième dans la section de la verrerie.

Cependant la Commission d'organisation a compris toute l'importance qu'il y avait à montrer des séries d'objets en commençant par la matière brute et à mettre sous les yeux du public toutes les transformations successives que le travail lui a fait subir; elle a compris aussi l'importance qu'il y aurait à montrer non seulement des objets, mais des ensembles décoratifs se rattachant soit à une époque, soit à un peuple. Mais ce sont là des subdivisions qui ne pourront s'établir fructueusement que lorsque le *Musée* aura déjà pris un certain développement. Pour le moment, le seul grand classement qui soit adopté, c'est la division en deux parties : le décor de l'habitation et le décor de la personne. Le décor de l'habitation comprend l'extérieur et l'intérieur de l'édifice, et par conséquent le mobilier, les tentures, etc. Le décor de la personne comprend également les objets à son usage, par conséquent le vêtement, la parure, les armes, etc.

Messieurs, j'ai cherché à vous montrer le côté pratique du nouveau *Musée*. Mais il y a un autre aspect sous lequel la question doit être envisagée, c'est le côté moral. Dans des temps malheureux pour notre pays, des hommes que je n'ai pas mission de qualifier ont prononcé le mot de *décadence*. Ce mot, lorsqu'on l'applique à une nation, veut dire deux choses : abaissement de l'intelligence, affaissement du sens moral. Pour la première de ces deux choses, l'Exposition a déjà répondu; pour la seconde, je tiens à vous faire remarquer que, dans aucun temps, chez aucune nation, on n'a vu un pareil élan uni à une pareille abnégation pour développer toutes les forces vives d'un pays et pour combattre l'ignorance sous toutes ses formes. (Applaudissements.) Ce n'est pas là certes un symptôme de lassitude, mais c'est bien, au contraire, une marque de virilité et une promesse d'avenir. (Nouveaux applaudissements.) La Société dont j'ai l'honneur de vous entretenir n'est pas la seule de son espèce qui se soit fondée récemment en France; il y en a beaucoup d'autres. Leur activité se dirige vers

des points très différents, mais elles se ressemblent toutes par ce point commun : l'intérêt individuel s'efface complètement devant l'intérêt public. Ici nous voyons des hommes qui apportent leur argent, leur temps, leur expérience et leur travail en vue d'une œuvre qui ne peut leur offrir à eux aucune chance de profit, mais qu'ils croient utile à leur pays. Nous voyons des amateurs qui veulent bien mettre sous les yeux du public ce qu'ils ont de plus cher, leurs collections. Eh bien! il y a par-dessus tout une chose sur laquelle je veux appeler votre attention, en terminant, parce qu'elle me paraît extrêmement touchante. Quand vous irez au pavillon de Flore, faites-vous montrer les listes de souscripteurs, vous y trouverez de longues colonnes remplies de noms d'ouvriers qui sont venus là apporter des sommes bien minimes, mais qui ont tenu à prendre leur part, eux aussi, dans une œuvre qu'ils croyaient utile au pays. C'est une mince offrande d'un franc quelquefois, mais un franc c'est quelque chose dans une famille d'ouvriers; avec ce franc la ménagère s'était proposé d'offrir à la famille un petit régal le dimanche, de donner un joujou au bébé; il savait bien cela, le brave ouvrier, quand il est venu déposer son offrande, mais il a obéi à un sentiment qui, dans notre pays, est plus fort que tous les autres; il a senti vibrer dans son cœur un mot magique qu'aucun dictionnaire n'a jamais su définir, mais qui n'a pas besoin de définition : la Patrie! (Applaudissements.) Cessons donc de juger notre pays d'après les vilenies que les journaux racontent tous les jours; voyons-le tel qu'il est, et si quelque douteur vous aborde en disant : « Votre *Musée des arts décoratifs* ne tiendra pas en France; ces choses-là ne sont pas possibles, » répondez-lui hardiment : « Notre *Musée des arts décoratifs* réussira, je n'en ai pas seulement l'espoir, mais j'en ai la certitude; il réussira en France, parce que c'est une idée féconde doublée d'une bonne action. » (Applaudissements prolongés.)

M. Bouilhet, *président*. « Avant de nous séparer, permettez-moi, au nom de l'*Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie,* dont j'ai l'honneur d'être le vice-président, et du *Musée des arts décoratifs,* auquel j'apporte ma part modeste de travail, de remercier M. René Ménard de ce qu'il vient de dire en faveur de l'œuvre que nous poursuivons. Un jour viendra, je l'espère, où nos ouvriers, artistes incomplets le soir, et ouvriers incomplets le jour, comme le disait M. Ménard, pourront être aussi les maîtres des arts décoratifs. » (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures 7 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 24 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE SUR LE MOBILIER,

PAR M. ÉMILE TRÉLAT,

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE SPÉCIALE D'ARCHITECTURE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. le baron DE DERSCHAU, conseiller d'État et ingénieur russe.

Assesseurs :

MM. BARBEDIENNE, fabricant de bronze d'art;
Le commandeur BETOCCHI, directeur du génie civil (Italie);
DAVIOUD, architecte du palais du Trocadéro;
FLEMMING-JENKIN, de l'Académie Royale de Londres;
Léonce REYNAUD, inspecteur général des ponts et chaussées;
RICHARD, ancien président de la Société des ingénieurs civils;
STACH, conseiller I. R. des travaux publics (Autriche).

La séance est ouverte à 2 heures un quart.

M. le baron DE DERSCHAU, *président*. Mesdames, Messieurs, M. Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture, a bien voulu se charger de nous faire une communication sur le *Mobilier*. De prime abord le sujet paraît être un peu sec et ne pas offrir beaucoup de ressources pour un conférencier; mais, connaissant le talent de M. Trélat, je suis sûr qu'il saura nous intéresser et nous instruire tout à la fois.

Quant à moi, qui suis un étranger, ce n'est pas à mon mérite que je dois l'honneur d'être assis au fauteuil de la présidence; c'est à l'amabilité de mon ancien ami de huit jours, M. Émile Trélat; ou plutôt je le dois à l'hospitalité, à la courtoisie proverbiale de la nation française, pour laquelle nous autres Russes nous n'avons cessé d'éprouver les sympathies les plus chaleureuses. (Applaudissements.)

En faisant choix d'un étranger pour présider une Conférence éminemment française, on a voulu flatter et encourager tous les étrangers qui

sont venus de tous les pays du monde pour admirer la grande et belle Exposition de Paris et être témoins du progrès scientifique et industriel dont la France leur offre le spectacle.

Les nombreux Congrès et Conférences qui ont eu lieu dans ce palais du Trocadéro, où ont été et où sont traitées tous les jours tant de questions vitales pour l'humanité, on peut le dire, en sont la preuve palpable. Il y a quatre jours à peine, à la Sorbonne, j'ai frémi d'aise en entendant le discours de M. le président Frémy. . . (sourires) et je frémis encore en ce moment, mais d'une émotion différente, en me demandant si j'obtiendrai le gracieux suffrage du public d'élite devant lequel j'ai l'honneur de parler. (Vifs applaudissements.)

Je vous demande pardon d'avoir retardé de quelques instants le plaisir que vous allez avoir d'entendre M. Émile Trélat. Je lui donne la parole.

M. Émile Trélat :

Mesdames, Messieurs,

M. le Président vient de vous dire qu'il est mon vieil ami de huit jours, et il a profité de son amitié pour me bien châtier. C'était son droit. J'étais déjà très troublé devant le gros sujet dont j'ai à vous entretenir; et maintenant je suis accablé! Je ne l'en remercie pas moins de tout mon cœur, et je ferai appel à tout mon courage pour traiter de mon mieux ici la vaste question qui, d'après la consigne que j'ai reçue de la deuxième Commission des Congrès et Conférences, a pour titre : le *Mobilier*.

I.

Le *Mobilier!* Qu'est-ce que le *Mobilier?* Et qu'en dire ici? Vous attendez-vous à ce que je vous promène au milieu de ces innombrables séries d'objets que l'on appelle des *meubles?* Est-ce que vous croyez qu'il m'est possible, dans cette heure qui m'est accordée, de vous définir, de vous décrire, de vous peindre même chacun de ces objets qui sont les véritables compagnons immobiles au milieu desquels nous vivons? Je dis compagnons immobiles. N'est-il pas, en effet, singulier, Mesdames, que notre langage oublieux et quelque peu barbare en ce cas ait nommé mobilier toutes ces choses qui contrastent avec le mouvement journalier de notre vie par leur immobilité?

Nous nous levons le matin, nous quittons notre lit : c'est déjà un meuble; nous préparons notre corps au travail de la journée par ces précautions de toilette qui sont le caractère de notre existence civilisée, nous avons des meubles à notre service; nous nous mettons au travail :

nous rencontrons d'autres objets qui sont encore des meubles. Pour nous nourrir, nous nous asseyons à table : c'est un autre meuble. Nous retournons au milieu de nos collections : ce sont des meubles; nous recevons nos amis au milieu de nos meubles... Quel que soit le trait distinctif de notre activité, nous avons toujours à nos côtés et à notre service des meubles. S'il fallait les nommer tous, je n'en finirais pas, tant ils sont variés et nombreux, et je n'apprendrais certainement rien à mes auditrices, qui en savent bien plus long que moi à cet égard. Vous me permettrez, Mesdames et Messieurs, de procéder autrement que par nomenclature; vous me permettrez de réduire à deux ou trois excursions la reconnaissance immédiate que nous ferons parmi les meubles. Vous me permettrez ensuite de rechercher dans la récolte des observations que nous aurons ainsi pu faire, les traits généraux, les caractères précis, les conditions indispensables sous lesquels on reconnaît un vrai mobilier. Ce plan, j'en ai l'espoir, nous fournira, malgré la hâte, l'occasion de dégager de ce sujet encombré quelques idées utiles.

Je vous conduirai d'abord dans la section anglaise de l'Exposition, devant une de ces armoires comme il y en a un certain nombre et qui sont en même temps une commode et un lieu de collection pour nos vêtements. Nous avons là devant nous un objet de quelque importance. Les vigoureux montants qui l'encadrent marquent fièrement sa place dans l'espace. En son milieu, le couronnement plus copieux ressaute en hauteur et se projette en avant sur la saillie d'un abondant motif central. On sent là comme un nœud qui ramasse la vue tout d'abord. Mais bientôt le regard, dégagé sur la droite et la gauche, suit deux longs panneaux qui descendent de plein jet du sommet à la base. Sur ces surfaces grassement modelées, il progresse lentement d'une allure monotone, tandis que, derrière, l'esprit va chercher les longs vêtements suspendus aux porte-manteaux. Une armoire à deux vantaux trapus relie dans une gamme commune les deux armoires latérales et s'engage en soubassement dans la saillie centrale de l'œuvre. C'est bien certainement là que la lingerie d'usage courant va se trouver classée. Mais montons nos regards au-dessus de ce soubassement. Qu'est ce riche encorbellement, où les lignes se multiplient, où les compartiments s'avoisinent et se superposent? Qu'est cette miniature d'armoire centrale? Quels sont ces fins tiroirs qui la bordent de chaque côté? N'hésitons pas à caser là le petit linge de main, les broderies, les dentelles et les mille riens complétant la toilette un peu précieuse de la personne qui se servira du meuble. Enfin, au haut et joignant le couronnement qui nous a tant frappés au départ, une vaste cavité coupée par deux piliers nerveux recèle et laisse voir dans ses sombres profondeurs trois potiches éclatantes.

Voilà un meuble! Que n'ai-je eu le temps de vous décrire la texture du

bois, la douce gravité du ton, la sincérité des assemblages, la saisissante discrétion du travail, la mesure et la pondération des reliefs, les touches lumineuses sur les bronzes des poignées et des attaches; toutes ces choses enfin qui consacrent l'harmonie dans l'attitude d'un objet? Voilà un meuble! je l'ai pris un peu au hasard; pas tout à fait cependant.

N'êtes-vous pas surpris de la quantité des services, de la variété des agencements, du nombre de parties qui entrent dans la composition de cet objet? Mais aussi n'êtes-vous pas émerveillés qu'en face d'une pareille complexité, votre attention ne se soit éparpillée nulle part; qu'au contraire elle se soit incessamment réconfortée dans une seule et même impression? Rappelez-vous pourtant que les impressions secondaires ne vous ont pas échappé, qu'elles vous ont successivement atteint. Mais en se succédant, elles s'ajoutaient les unes aux autres, et loin de se contredire, elles se prêtaient un mutuel appui pour dégager en vous l'impression générale que vous subissiez involontairement. N'est-ce point ainsi que des longues armoires latérales au soubassement central, du soubassement central à l'étage qui s'y pose et à la niche supérieure, votre observation a progressé sans cesse? Et pourquoi? Parce que votre regard a été dès l'abord enfermé dans un cadre bien limité; parce qu'entre ces frontières mêmes une scène plastique dominante, la cavité noire des potiches, a monté son jeu au maximum de l'action qui devait lui être imposée; et parce que, dans toutes les pérégrinations subséquentes auxquelles il a été entraîné, aucune des rencontres qu'il a faites ne l'a excité au delà de son diapason initial. C'est là, Messieurs, la marque distinctive d'une œuvre d'art. On la nomme *unité*. Un beau meuble ne saurait être dépourvu d'unité. J'avais hâte de vous le signaler.

Si vous le voulez bien, nous allons faire quelques centaines de pas à travers la partie de l'Exposition qui tient la droite, quand on vient du Trocadéro au Champ de Mars, et nous arriverons à cette section brillante et instructive qu'on appelle la section japonaise. Ici je vous arrête devant un objet très simple. Je serais, à vrai dire, bien embarrassé pour vous placer en face d'un objet compliqué, dans l'Exposition de ce peuple qui n'a pour ainsi dire pas de meubles. Voici un écran qui mesure environ 1 mètre en hauteur sur 3/4 de mètre en largeur. Si nous le regardons ensemble, voici ce que nous découvrons, — laissons momentanément de côté l'attrait, la séduction et cet intérêt palpitant qui s'exalte en nous à cette vue; faisons une simple description, un procès-verbal de ce que nous avons là devant nous, — il y a un fond; c'est une surface plane, un peu onduleuse cependant, et toute faite d'écaille blonde mouchetée. Vous savez combien est riche l'écaille mouchetée, quelle variété d'accidents pressés elle met en scène sous les rayons qui l'éclairent. Les moyens employés ici ne sont pas très nombreux, mais ils sont très savants.

Partout où le fond disparaît, il est caché par les objets suivants : il y

a au bas un plan d'eau qu'expliquent deux larges feuilles de lotus flottant avec leurs longues queues au milieu de quelques enroulements méandriques. Cette végétation aquatique est faite d'un léger relief de laque d'or. Vous connaissez ce ton magnifique, superbe et doux du laque d'or.

Entre les feuilles se détachent deux boutons de lotus en porcelaine jaunasse. Un peu plus loin on voit, toujours sur les feuilles, une petite grenouille en porcelaine verdasse. Tout cela s'encombre un peu sur la gauche, tandis qu'à droite, trois ou quatre belles tiges, saillantes à différents plans, vont gaillardement porter au sommet du tableau, qu'elles envahissent, quatre nouvelles feuilles grassement nourries. Celle du haut à gauche est immense et toute ruisselante d'or. Oh! n'ayez peur. Redescendons un peu vers la droite : voici le maître de la place. C'est un lotus en pleine floraison. Il est tout fait de porcelaine incrustée. La lumière éclate sur son relief blanc. Cependant, pour réintégrer cette note excessive dans le calme général, de petites touches roses sont posées à l'extrémité des pétales, tandis qu'une autre fleur jaune neutre commence à s'ouvrir entre les feuilles voisines, dont on a pris soin de verdir un peu l'or. Enfin, à la partie centrale du tableau, une patte relevée, l'autre solidement plantée dans l'eau, rêve un philosophe impassible au milieu de cette grande nature; car c'est une grande nature que ce petit tableau. Ce philosophe au long bec, à la tête engoncée dans ses plumes, est un oiseau dont j'ignore le nom; mais c'est un dessin magistral, un relief superbe, deux ou trois fois monté comme ceux que nous avons déjà vus, et c'est de l'argent massif! Voilà la description; elle est comme je vous l'ai dit, toute simple et ne comporte aucun artifice oratoire.

Et cependant, quoique nous n'ayons pas l'objet sous les yeux, ne m'est-il pas déjà permis de vous signaler dans cet écran, d'utilité et de construction si élémentaires, l'étonnante variété des moyens mis en jeu pour séduire nos yeux. L'ensemble de ces moyens prend le nom de *couleur*.

Il serait difficile d'en rencontrer un plus habile maniement que celui qui vient de vous être présenté. Aussi n'ai-je pas omis de vous le faire connaître. Mais que nous apprend-il? Exactement ce que nous a appris l'armoire anglaise. L'objet nous captive et nous charme, parce que tout en distrayant notre regard, dans une suite d'exercices très divers, en l'entraînant sans cesse sur des tons et des valeurs nouvelles, il le conduit sans cesse aussi à la note précise qui domine le centre du tableau. Ôtez l'oiseau d'argent massif, la composition se désagrège. Ôtez le lotus de porcelaine blanche, l'œuvre s'interrompt. Ôtez le moindre rien de cet ensemble, l'œil s'inquiète et se trouble, comme la marche au voisinage du trou qui barre la route. Mais, puisque rien de tout cela ne manque à notre écran, reconnaissons en lui cette précieuse unité, que je voulais vous faire découvrir et comprendre une seconde fois.

Il faut pourtant insister un peu sur les ressources mises en jeu pour faire de ce petit meuble un admirable tableau. A part les quatre lignes du cadre et quelques menus reliefs jetés çà et là, ce ne sont, à vrai dire, que quelques couleurs. Mais le cortège des tons et des nuances est si riche que l'objet éblouirait la vue au lieu de la reposer, comme il convient à un écran, si l'on avait pris une précaution.

Notre écran est un meuble de grand luxe. Les tapisseries, les tentures, les meubles qui l'avoisineront dans l'appartement où il sera placé seront très somptueux. Ils parsèmeront son entourage de localités brillantes qui feront concurrence à son éclat dans la partie haute, et qui en amortiront la violence. Il n'y a donc rien à craindre de ce côté. Mais il n'en est pas de même au bas. Le sol, qui doit toujours rester la partie calme d'un intérieur, laissera l'œil en suspens entre sa nudité relative et l'opulence des laques. C'est ce qu'on n'a pas manqué de prévenir. Au bas de l'écran et séparée par une traverse, se trouve un second panneau formant frise. Il est en laque comme le panneau principal, mais beaucoup plus petit. Vous y retrouvez l'eau, les tiges aquatiques, les feuilles aquatiques. Mais plus de lotus, plus de grenouille, plus d'oiseau philosophe, plus de couleurs éclatantes, plus de reliefs. Tous les effets sont réduits. L'objet est pourtant encore coloré. On y découvre même encore des images effacées de la vie. Entre les méandres des ondes, on distingue à gauche un petit poisson rouge plongeant, à droite deux poissons gris qui se croisent, l'un descendant l'autre montant. Mais tout cela s'est éteint dans des tons fanés et sous le glacis uni d'une surface tout à fait plane. Rien ne pourrait vous rendre mieux compte des moyens employés pour produire les effets charmants de cette frise que l'aquarium de notre Exposition. Si vous n'y êtes pas allés, allez-y, je vous en prie. Sous les voûtes sombres de ces galeries souterraines, vous rencontrerez des scènes singulièrement délicates. Le jour ne pénètre là que par les glaces des piscines qui s'ouvrent à droite et à gauche. La lumière n'arrive à vous qu'après avoir voyagé dans la profondeur des eaux. Elle est toute rompue et comme amortie quand elle vous atteint. Les poissons s'assemblent ou se séparent silencieusement derrière les glaces qui enferment leur eau louche. Les attitudes et les gestes se dessinent avec une précision inouïe; les tons et les nuances se rencontrent et s'ajustent avec une douceur incomparable. Il semble que la forme montre là les ressources apaisées de ses brillants concerts. Les Japonais, Mesdames, sont inimitables dans leur habileté à parer leurs ouvrages d'effets analogues à celui-ci. La petite frise de notre écran en est un bel exemple; et c'est ainsi que dans l'occupation discrète qu'elle fournit au regard, elle le console ou le prépare, selon qu'il redescend du beau panneau vers le sol ou qu'il remonte pour en gagner les splendeurs harmonieuses. Voilà le trait concluant de cette fine composition, celui qui en achève le merveil-

leux attrait. Puis-je croire que cet exposé trop aride vous a permis de saisir le nouvel ordre de difficultés qu'il faut vaincre pour assurer à un meuble son unité, c'est-à-dire son individualité plastique, aussitôt que la couleur y intervient? Laissez-moi l'espérer.

Mesdames, Messieurs, je viens de faire les descriptions de deux meubles différents, et comme le temps me presse, je bornerai là, pour le moment, la revue des objets si nombreux, si divers et si intéressants qui emplissent les galeries du mobilier à l'Exposition. Et déjà je veux rechercher devant vous si cette armoire anglaise et cet écran japonais ne recèlent pas en eux les marques qui distinguent le meuble en général. Si j'y parvenais, il me semble que nous aurions acquis un fonds de critique qui jetterait un jour direct sur notre question. Considérons donc nos deux objets. Ils sont plus ou moins compliqués dans leur composition, plus ou moins importants par leurs dimensions, plus ou moins utiles; — qu'importe! ce sont des meubles. Que découvrons-nous d'abord dans la communauté de leurs traits? — Chacun d'eux a une utilité qui est sa raison d'être; — chacun d'eux comporte en sa structure des matériaux voulus, choisis; — enfin chacun d'eux revêt les marques d'un travail spécial. C'est presque une naïveté d'ajouter que le cas de nos deux meubles est celui de tous les meubles; et que l'utilité, la matière, le travail doivent être appropriés au service à rendre dans un meuble quelconque.

L'utilité, qui confine à la commodité dans tous nos meubles d'usages journaliers, est, sans contredit, la condition première d'un bon meuble. Aussi combien l'apprécions-nous tous lorsqu'elle se montre clairement à nous dans un objet mobilier? N'est-ce point elle qui nous frappait sans cesse dans les minutieux agencements de l'armoire anglaise, dans les rapprochements ingénieux de ces resserres proportionnées aux différents articles de notre toilette? Et ne la lisons-nous pas immédiatement dans la simple figure que dresse devant nous l'écran japonais?

Mais ce qui consacre la prépondérance de l'utilité sur les deux autres conditions, c'est qu'elle impose le choix de la matière et la nature du travail qui la spécialisera. Imaginez qu'oubliant le rôle d'une armoire de toilette, le fabricant ait composé la nôtre de fer ou d'acier, comme l'eussent exigé ces petites forteresses rébarbatives qu'on nomme des coffres-forts, que fussent devenues l'apparence avenante et l'appel au toucher des portes et des tiroirs, qu'il faudra souvent et doucement manier? Le contentement de l'œil et la confiance de la main qui s'approche eussent certainement disparu pour faire place au trouble et à l'inquiétude qui éloignent. On a bien agi quand on a choisi le bois pour construire ce meuble. C'est qu'en effet, le bois, qui dans ses nombreuses essences présente des aspects si variés, est de tous les matériaux résistants celui qui s'adapte le mieux au voisinage de l'homme, parce que sa mollesse relative le rend inoffensif

à la rencontre inattendue de nos mouvements, et parce qu'il est aisé d'en maintenir la température voisine de celle du corps. Ainsi l'utilité prévue de l'armoire a fixé la matière du meuble. — Il en est de même du travail de cette matière, de ce bois. Supposez un instant qu'au lieu de ces douces moulures qui l'agrémentent, on l'ait couvert de rudes reliefs distribuant dans tous les sens leurs âpres saillies, croyez-vous que l'objet ne fût pas devenu insupportable? Je pourrais soumettre notre écran à la même analyse, et j'arriverais devant vous à la même fin. Concluons donc et disons : l'utilité d'un meuble doit être définie. La matière et le travail doivent être appropriés à cette définition.

On peut affirmer, Messieurs, que dans les limites de nos usages journaliers, tout meuble qui satisfait à cette triple règle est un meuble correct et que toute combinaison mobilière capable d'en bien porter le criterium est un ouvrage digne d'approbation. Cela suffit aux besoins du plus grand nombre dans notre société; et l'on a vu des époques qui nous ont légué des meubles admirés par les générations successives uniquement parce que l'usage auquel ils étaient réservés avait été justement interprété en même temps qu'une proportion mesurée de matière et de travail en avait nourri l'exécution. Notre moyen âge en témoigne dans une suite de meubles très simples : des escabeaux, des bancs, des chaires, des tables, des coffres, des bahuts, etc.

Mais nous demandons généralement à nos meubles beaucoup plus que des services matériels et palpables. De ces serviteurs passifs, qui fixent notre attachement par les commodités procurées à notre vie, nous voulons faire des amis qui nous passionnent. Il faut qu'ils ravissent nos regards distraits, qu'ils flattent notre goût, qu'ils le forcent à s'exercer, qu'ils l'enlaçent dans d'élégantes attitudes et qu'ils le gagnent aux séductions d'une forme épurée. Aussi lorsqu'on veut avoir un meuble complet, lui demande-t-on d'être une belle forme. — Mais qu'est-ce qu'une belle forme? — Je n'ai pas la prétention de traiter ici cette énorme question. Mais je vous demande la permission, Mesdames, de lui emprunter quelques termes spéciaux sans lesquels il ne me serait pas possible de poursuivre mon sujet.

La forme laisse distinguer en elle trois éléments constitutifs: la *silhouette*, le *relief*, la *couleur*.

Vous êtes-vous quelquefois trouvés à l'aube naissante au fond d'un vallon? En bas, tout reste dans les ténèbres; mais en haut, le ciel s'éclaire lentement et bientôt sur son fond limpide et sans forme, se découpe la crête des collines. C'est une silhouette, et d'autant plus saisissante qu'on ne voit qu'elle.

Laissez monter le soleil; le voilà qui dépasse la crête. Aussitôt vous voyez paraître le monde des reliefs. Sur le flanc du coteau tout à l'heure

invisible, se répartissent et s'échelonnent les milliers d'accidents qui meublent sa richesse. Et, chose remarquable, à mesure que la scène s'emplit de reliefs la silhouette perd sa valeur.

Mais si le soleil monte encore, tout ce qu'on voit tressaille et palpite. La lumière éclate sur tout ce qu'elle rencontre; ses ondes se brisent, rebondissent, s'entrechoquent. L'éther lumineux promène en tout sens d'incommensurables conflits. C'est comme un embrasement général du site. A ce moment les reliefs sont atténués et les silhouettes presque éteintes. C'est la couleur qui règne.

Toute forme garde en son sein une silhouette plus ou moins vive, un relief plus ou moins accentué, une couleur plus ou moins riche; et tous les artistes ou les artisans de la forme ne font pas autre chose que créer, distribuer, proportionner et assembler des silhouettes, des reliefs et des couleurs dans l'espoir de constituer des harmonies formelles, c'est-à-dire de nobles formes.

Retournons avec ces belles préoccupations vers notre armoire anglaise et vers notre écran japonais. La première nous montre une silhouette vigoureuse dans le cadre mouvementé qui l'enceint, un relief étoffé dans l'épaisseur du meuble, la saillie des potiches et le moulurage discret des panneaux, enfin une couleur subordonnée dans la tonalité grave de l'ensemble. Ce qui domine, au contraire, dans l'écran, c'est la diversité des touches colorantes employées à constituer la richesse générale, c'est la modération du relief, et c'est l'effacement relatif de la silhouette d'encadrement contrebattue d'ailleurs par un silhouettage secondaire dispersé dans le tableau.

J'ai essayé de vous montrer les moyens qu'il faut mettre en jeu pour constituer un meuble quand on n'envisage que ses convenances utilitaires. Puis je me suis efforcé de vous peindre ceux qui deviennent nécessaires aussitôt qu'on veut en faire un objet de valeur plastique. C'est ainsi que j'ai voulu classer vos préoccupations d'abord sous les mots de : service, matière et travail; ensuite sous ceux de: silhouette, relief et couleur. Je n'hésite pas à croire que vos esprits sont déjà très perplexes et que vous vous demandez comment il se peut faire que tant de considérations, et si différentes, puissent être menées de front et résumées dans cette unité d'expression, dont je vous ai marqué l'impérieuse nécessité. Je me garderai bien de contredire à votre anxiété. Elle est absolument correcte. Il est, à parler vrai, très difficile d'établir un bon meuble et d'en faire un objet d'art. Il y faut des qualités supérieures: le bons sens, l'expérience, le savoir, l'habileté, un grand amour de la forme, une sagesse à toute épreuve et beaucoup de talent.

Mais je n'oublie pas, Messieurs, que le mobilier fait le sujet de cette

Conférence. Je ne vous ai encore parlé que du meuble; il faut élargir notre horizon. Il faut considérer un appartement, uñe pièce au moins, et nous demander s'il y a encore ici quelque direction à suivre, quelques principes à respecter pour en constituer avec succès l'ameublement. Ne croyez pas qu'il suffirait d'y faire apporter par un commissionnaire, et à la mesure de l'espace disponible, les meubles que votre goût aurait choisis dans les magasins d'un ébéniste ou d'un tapissier. Non assurément; et soyez certain que, quelle que fût la valeur de chacune de vos acquisitions, vous n'aboutiriez à aucun résultat par un pareil procédé. Je voudrais m'expliquer clairement sur cette question délicate, et pour cela j'ai besoin de vous ramener encore une fois dans nos galeries.

Nous voici maintenant dans la section française, vers le milieu de l'avenue Rapp. L'installation que je vous présente est le coin remarquable d'une grande pièce, qui ferait partie d'appartements somptueux. Nous sommes dans une espèce de salon privilégié, où la femme de goût et d'habitudes délicates qui les habite prendrait plaisir à se retirer solitairement à certaines heures du jour. Comme l'espace manquait à l'Exposition, on n'a, je le répète, montré ici qu'une portion, un quart environ du somptueux retiro supposé; mais c'en est évidemment le morceau capital. La portion absente de la pièce serait, on le devine, d'autant plus calme en sa richesse qu'ici tout s'est donné rendez-vous pour attiser le goût. Un mot suffit à décrire l'installation mobilière : c'est au repos que le lieu est consacré; on y a placé un lit de repos. Mais ce lit est accompagné de meubles secondaires : un guéridon, un tabouret, un chevalet avec portrait d'enfant, un trépied-jardinière, un fût de colonne portant une statuette. Tous ces objets, disposés pour caresser les goûts et les préférences de la maîtresse de l'endroit, sont placés, habillés, accompagnés, colorés de façon à constituer un ensemble que rehaussent dans son expression les abondantes draperies qui l'abritent. On ne peut échapper à la note saisissante de cette scène quand on la rencontre. Et moi, je ne puis me dispenser de vous indiquer une à une les ingénieuses ressources qui y ont été employées.

Je décris d'abord la pièce. Les lambris qui recouvrent la partie inférieure des murs et la corniche qui les couronne sont revêtus d'un ton de brèche violette dans les nus et rehaussés en bronze d'or sur les moulures sculptées. Au-dessus des portes et de leurs chambranles, on a placé des sujets de fantaisie traités en peinture. Le plafond est enrichi de compartiments finement ornés dans un ton violet mauve. Les murs sont tendus d'un lampas de nuance très cherchée entre la turquoise, l'émeraude et le saphir. Les portières sont composées de deux rideaux croisés; celui de dessus est en lampas comme le fond de la pièce, celui de dessous sst en satin Rembrandt. Enfin le parquet est recouvert d'un tapis de savonnerie uni, couleur amarante sourde.

C'est dans un coin de la pièce ainsi préparée qu'on a installé le lit et ses riches accessoires. Parlons du lit. Il est vaste, sans fond de pied, et solidement planté au dossier de tête sur deux grandes volutes soutenues par des chérubins à pied de gaine. Ce motif est doré en plein. Le reste du meuble est entièrement garni. Il est recouvert d'un satin uni à chaîne blanche et à trame rosée, tendu à l'envers. Le dessus et les côtés du coussin de repos sont lisses et encadrés de plates-bandes en faille brodée. La même faille se chiffonne et descend en larges plis festonnés jusqu'au sol. Au dossier s'appuie un large coussin de tête. Il est recouvert de satin brodé vers les rives. C'est la même étoffe qu'au siège; mais ici elle est tournée à l'endroit. Un jeté de lit s'éparpille et pend négligemment au pied du meuble, en découvrant la tête bouffie d'un riche traversin. Mais c'est encore la même étoffe ornée d'applications et de broderies variées.

Ce meuble, d'une fraîcheur si soyeuse et si délicate, est placé dans l'angle du salon. Mais on a pris soin de le détacher des murs; on a même ménagé sur le long pan du lit une véritable ruelle.

Je continue ma description, et cela est très nécessaire, car on s'est bien gardé de laisser le précieux objet dans le voisinage immédiat des tentures plates et des grandes menuiseries. Perdu dans l'espace, envahi par la lumière, dépourvu de reflets aménagés et de tonalités reposantes, il y eût fait pauvre mine.

Une vaste tente couvre et embrasse l'espace opulent mais mesuré que commande le repos. Elle s'attache au plafond, se ferme sur les côtés jusqu'au fond, et relève amplement sur le devant les plis de ses étoffes abondantes, ce qui l'ouvre en plein sur le salon. Le corps de la tente est une peluche de même couleur que la tenture des murs; mais la profondeur du tissu et l'ampleur des plis en triplent la valeur tonale et lui donnent une vigueur étonnante. Les claires soieries du lit tirent un éclat singulier de cet emmaillotage saisissant.

Cependant cet effet serait resté brutal. Il importait d'ailleurs de grandir l'installation en faisant l'unité entre le lit et la tente. C'est ici qu'intervient une suite de procédés très fins et très savants. D'abord l'étoffe de la tente est doublée en taffetas bleu et accompagnée d'une seconde doublure libre en soie couleur vieil or. De place en place les retroussés croisent ces tons clairs avec les draperies sombres, en rabattent la puissance et préparent doucement la vue aux notes éclatantes du lit. D'un autre côté, celui-ci perdrait sa valeur au centre du grand développement de la tente, qui paraîtrait être l'objet principal. Il fallait le prévoir et développer l'intérêt autour du lit. On y est parvenu à l'aide d'accessoires habilement répartis. Au-dessus du lit et en contre-bas de la tente, on a placé un *velum* en satin gris perle, nacré blanc et garni d'applications en tons mats. Au fond du *velum* on aperçoit une tapisserie de haute lice

tendue sur le mur. Elle s'encadre dans du taffetas tramé jaunâtre et chaîné rose dahlia. Ses teintes rompues marient le lit et le *velum* dans un ensemble singulièrement agrandi. Cependant la blanche gaieté du repos s'éparpille aux alentours dans les petits meubles. Dans la ruelle, à la tête et au pied de la couche, on voit dépasser un trépied-jardinière en vieil argent et une colonne en marbre noir antique veiné blanc avec un chapiteau de Paros, portant une statuette d'or. Sur le devant, un guéridon bas tient la tête du lit et repose ses pieds de vieil argent sur une peau de tigre royal étendue elle-même sur une mousse de laine et d'or. Vers les pieds et débordant un peu la tente, on rencontre encore deux objets : un tabouret en bois sculpté et doré avec coussin recouvert de satin amarante, brodé ton or; un chevalet en buis portant un portrait d'enfant à cadre rond doré. Une écharpe en velours de soie amarante traverse négligemment le chevalet et marque d'une chaude couleur la fin du territoire consacré au repos; tandis qu'à l'autre extrémité, un grand vase d'onyx orné de bronze doré et contenant une belle plante exotique pénètre déjà dans l'ornementation générale de la pièce.

Mais j'oubliais un point capital! Reportons notre regard au centre de l'installation. Cela nous est facile : tout l'y ramène et tout est disposé pour cela. Cependant il semble que quelque chose cloche du côté de la tête du lit. Les croisements des étoffes et des doublures de la tente y rompent dans leurs jets incertains la discrète silhouette du meuble. L'œil la perd et se trouble. Mais suspendons derrière le dossier cette étoffe qui fera comme un manteau de tête au lit. C'est un drap sans apprêt et teint de la même nuance que le satin de la couche. Ah! maintenant tout est en place, tout se tient bien, tout s'éclaire à sa mesure et nous avons vraiment devant les yeux une des meilleures leçons que je puisse vous offrir pour vous faire apprécier les grandes difficultés de la composition d'un mobilier, et comment les règles qui la guident sont les mêmes que celles qui nous ont été déjà dévoilées dans l'étude du meuble. Je ne puis m'étendre plus longuement ici. Mais allez à l'avenue Rapp et vous serez saisis de l'unité de la scène. Si vous observez bien, vous découvrirez, en outre, que ce résultat précieux a été obtenu en atténuant presque jusqu'à les éteindre les silhouettes des nombreuses parties de la composition, en mesurant les reliefs et en mettant en lutte, pour les équilibrer, les plus vibrantes ressources de la couleur. Tout cela vient confirmer ce que nous avons déjà entrevu; et il me semble que nous pouvons nous arrêter ici dans la reconnaissance théorique que nous avons entreprise. Nous saurons désormais ce qu'il faut entendre sous les mots *beau meuble, beau mobilier,* et c'est, à vrai dire, le but que je poursuivais dans ces minutieuses descriptions que vous avez si généreusement écoutées.

II.

Permettez-moi maintenant, Mesdames et Messieurs, de rechercher devant vous, mais sans faire aucune personnalité, sans désigner personne, quelles sont les tendances de notre art, de notre fabrication; en un mot, quelles sont les conditions actuelles de notre mobilier. Je me propose de borner cet examen aux ouvrages de la France. Devant les amis de tous pays qui ont bien voulu honorer mon bureau de leur présence, à la pensée des hôtes sympathiques qui nous entourent partout dans cette Exposition, je ne me sentirais pas à l'aise si je sortais de France, car l'étude que je tente est une étude critique, et je serai probablement amené quelquefois à dire que le chemin suivi n'est pas toujours celui qu'il faudrait suivre. Restons donc en France. Quand on y regarde nos meubles, on est d'abord frappé d'une chose très consolante, c'est le grand progrès qui s'est opéré depuis une quinzaine et même depuis une dizaine d'années dans la fabrication courante des meubles. Évidemment on a abandonné une habitude détestable et bien fatigante pour les personnes qui ont le goût quelque peu exercé; on a laissé de côté une bonne partie de ce fatras d'ornementation exubérante et bizarre qui n'avait d'autre but que de montrer du travail, qui ne procédait en rien des nécessités de la composition et qui, ne ménageant à l'œil aucun repos, faisait de tous les meubles des sujets de trouble pour l'esprit, et de supplice dans l'usage. On était là en pleine maladie, et bien grave. Je suis heureux de constater qu'aujourd'hui on a fait de grands pas vers la guérison. Sans doute le mal n'a pas disparu; mais le progrès est considérable. On le rencontre partout, jusqu'en ce lieu de production qui a toujours fabriqué, en songeant à la quantité plus qu'à autre chose. J'ai nommé le faubourg Saint-Antoine. Cependant, après avoir signalé ces tendances à la correction, cette retenue louable en face d'un défaut, il faut que nous découvrions ici d'autres déviations qui, malheureusement, ne paraissent pas être encore en voie de décroissance.

Il y a quarante ou cinquante ans, nous n'étions pas bien brillants sous le rapport de la composition et même de la construction du meuble. C'était le temps des lits en acajou plaqué; et quelles formes! — On s'est fatigué de cela; et tout d'un coup, sous l'influence d'une grande évolution intellectuelle, évolution formidable, un peu désordonnée, mais si jeune et si pleine d'entrain! sous l'influence du *romantisme,* on est retourné vers les cathédrales qu'on restaurait, vers le moyen âge qui revivait dans les romans. On a introduit le meuble moyen âge; on s'est mis à faire des meubles en bois sculpté, un peu sans savoir ce qu'on faisait. Comme on ignorait à peu près absolument ce qu'on voulait reproduire, et qu'on

manquait de modèles, on se mit à copier des descriptions littéraires, ce qui revenait à copier sans savoir. C'est une époque qui s'est efforcée de sortir d'une mauvaise routine, ce qui est louable; mais qui n'a produit que d'affreux meubles, et qui a engendré la passion de la copie, ce qui est un mal. Depuis, le courant de la copie a persisté; on a étudié; on a su ce que l'on voulait faire et ce qu'on faisait; on a fait des copies très soignées, des meubles très bien façonnés, mais qui restent, hélas! des ouvrages très médiocres. C'est le châtiment de la copie. La copie, permettez-moi de le dire, est toujours bête. Quel que soit l'esprit de ceux qui en font, quels que soient leur savoir et leur conscience, ils échouent toujours à la même impasse. Je sens très bien qu'il faut s'expliquer. Je le ferai franchement. Notre temps est très riche en documents historiques. Il possède la connaissance intime des formes dans les arts du passé. Il sait très bien, par exemple, ce qu'était un meuble du XIIIe, du XIVe, du XVe, du XVIe siècle. C'est un avantage que ne possédait pas le fabricant de meubles il y a quarante ans. Eh bien, malgré cela, que fait-on aujourd'hui? On compose bien, on exécute avec soin, on fait de bons assemblages, on ajuste des motifs, on agence correctement des figures, on découpe convenablement une feuille, une brindille, un fruit. Mais au milieu de ces réelles habiletés, on prend le goût des minuties, on perd celui des nuances harmoniques; on se passionne pour la précision géométrique du détail, on devient insensible aux accords de l'ensemble. Dans un vieux meuble de valeur, il n'y a pas que le mérite de la composition et de l'exécution qui lui donne son caractère. On y discerne partout la touche de la main qui semble avoir embrassé le meuble sous la même caresse. Elle se montre aux ressauts de l'outil. La fibre un peu plus dure, le défaut du bois ont dévié la gouge ou le ciseau, et la trace est restée, trace chère aux artistes, trace qui grandit l'œuvre dans son unité et qui transmet aux générations comme un témoignage vibrant de son éclosion, Mais aujourd'hui ce n'est pas cela. A force de soins dans le détail, le goût s'est fait méticuleux. L'amour de la netteté l'emporte sur tout. Aussitôt que la main du sculpteur a quitté le meuble, on prend une râpe, du papier de verre; on enlève les aspérités et l'on polit toutes les surfaces, si bien qu'il ne reste plus rien du faire artistique, et que l'objet perd son allure. Mais, comme cela ne fait le compte de personne, on essaye de lui refaire une mine, et pour cela on le recouvre de vilaines patines, on l'empâte de mauvaises couleurs. Mais on n'a plus devant soi qu'un objet sans éclat et dépourvu d'expression. Voilà où conduit l'habitude de copier. Sans doute on peut copier, sans doute il faut quelquefois copier. Mais il ne faut en prendre ni l'habitude, ni l'habileté exclusive. «Inventer ou périr,» a dit Michelet en parlant de l'art français. Le mot est très juste et s'applique ici. Un temps est malade lorsqu'il copie même dans son mobilier. S'il

s'adonne à la copie, il perd l'amour de l'idée, et bientôt la dédaigne; il ne s'enquiert plus de la raison des choses; le hasard guide ses conceptions; il n'a plus que des amours abaissés de la forme qu'il malmène jusqu'à l'insignifiance ou la niaiserie. Heureux encore quand il s'arrête à polir proprement des surfaces au lieu de chercher virilement l'expression de l'objet qu'elles enveloppent.

Voici, Messieurs, un autre travers qui persiste un peu partout, et qui a bien sa gravité, quoiqu'il puisse en partie s'excuser par l'histoire. Je veux parler de la manie de contrefaire l'architecture monumentale avec des meubles. Un meuble est bien, à vrai dire, de l'architecture; mais c'est de l'architecture de chambre. Celle-ci a ses procédés à elle, procédés qui ne peuvent pas être confondus avec ceux de l'architecture de plein air et de grande reculée. Les meubles sont des petits édifices; ce ne sont pas des édifices en petit. C'est une faute d'en vouloir faire des monuments réduits.

Malheureusement la renaissance, qui a le mérite incomparable d'avoir retrouvé l'antiquité, la renaissance s'est jetée tout entière dans l'antiquité. Elle a voulu, bien que ce qu'elle retrouva ne fût pas encore l'antiquité réelle, elle a voulu introduire dans tout la marque de sa belle découverte. Tous les meubles, à ce moment-là, sont devenus des petits édifices composés avec les éléments réduits des monuments anciens. On y retrouve le soubassement du temple antique, les ordres, les colonnes, les chapiteaux, les architraves, les frises, les corniches. Cela n'a pas suffi; et, comme si ces moyens de la grande plastique n'étaient pas encore proportionnés à nos meubles, on est allé jusqu'à les charger des saillies et des contreprofilages si excessifs que la renaissance a inventés. On est ainsi arrivé, il est vrai, à constituer des chefs-d'œuvre de travail, et presque des bijoux; car on y a accumulé les matières les plus riches et les plus précieuses : l'or, l'argent, l'ivoire, les pierres fines, etc. Mais, dans ces œuvres-là, ce qui disparaît, ce qui est sacrifié absolument, c'est la première qualité du meuble, celle que j'ai essayé de vous décrire au commencement de la séance. Sous ces habillements trompeurs, où découvrir le sens vrai de l'objet? Où discerner le service qu'il est appelé à rendre? Où sont les complaisances de formes qui m'invitent à tirer parti de ses commodités. L'esprit s'y perd. Voici un cabinet, c'est le nom qu'on donne à quelques-uns de ces meubles. Je n'ai guère envie vraiment d'aller faufiler mes doigts à travers les fortes saillies des colonnes et les contreprofils tranchants des corniches pour joindre la boucle minuscule d'un mince tiroir. Non, je ne trouve pas là cette qualité du meuble qui me le fait aimer à titre de serviteur.

Mais oublions un instant ces agréments intimes. Avons-nous au moins sous les yeux une forme irréprochable, un de ces agencements plastiques qui luttent victorieusement avec la lumière? Non; tous ces reliefs architecturaux ont perdu leur fécondité plastique en perdant leurs dimensions ori-

ginelles. En se réduisant à des miniatures, les lumières et les ombres ont ruiné leurs ajustements, et la scène s'est ternie dans un encombrement vague et mesquin. Mais alors il n'y a plus de meuble, direz-vous? C'est, en effet, ainsi qu'il faut conclure, si nous entendons par meuble l'objet complexe et très défini que je vous ai décrit. Mais les objets qui nous occupent peuvent être considérés à un autre point de vue. D'abord les riches matières qu'on y incruste compensent dans une certaine mesure l'insignifiance de la forme par l'éclat des couleurs. Ensuite la finesse de la main-d'œuvre qu'on y accumule leur donne un prix tout spécial. Ils deviennent ainsi en même temps des objets de grande bijouterie et des chefs-d'œuvre précieux. C'est à ce double titre qu'ils se font une place dans nos collections mobilières. Vous voyez combien cette place est restreinte, et vous m'accorderez, Mesdames, que nos meubles n'auraient qu'à perdre si les réductions de l'architecture monumentale devaient les envahir, comme ils en ont été quelquefois menacés.

Voulez-vous connaître une troisième déviation, ou plutôt une insuffisance dans l'art et la fabrication des meubles? Je la signale dans l'incohérence des compositions. C'est un défaut trop fréquent. Voici ce qui se passe dans le grand conflit de la production du meuble. Le fabricant est en même temps un industriel et un commerçant. Il est soumis de ce fait à des exigences qui absorbent tout son temps. A peine lui en reste-t-il assez pour entretenir des rapports avec sa clientèle. Mais il faut agencer les meubles, les composer. Pour cela il est forcé de se faire suppléer. Il prend un dessinateur. Et comme, en définitive, notre société est riche, qu'on consomme beaucoup de meubles, il existe, en effet, une profession de dessinateur de meubles. Dans sa spécialité, le dessinateur est compétent, plus compétent que beaucoup de patrons. Il rapporte une grande facilité de dessin, beaucoup d'habileté; il a des cartons pleins de documents rassemblés sur les quais ou dans les ventes. Mais presque toujours l'instruction générale lui manque, en même temps que la connaissance intime du meuble à faire lui échappe. C'est un homme d'arrière-plan, qui ne voit pas le client, qui ne va pas à la source de son sujet et qui en ignore le sens exact. Quand il s'agit de faire un meuble nouveau, il reçoit de son patron quelques indications vagues, il fouille dans ses cartons, il en tire les motifs qui lui paraissent appropriés à la circonstance, et il les assemble, sacrifiant tout aux nécessités des ajustements. C'est souvent fort habile. Mais l'utilité du meuble, la mesure de son rôle, l'importance de sa forme, la volonté de réduire tout cela à l'unité plastique; aucune de ces préoccupations ne hante son esprit. Il en résulte qu'un grand nombre des compositions que nous voyons tous les jours manquent de caractère et de signification. Je désire ne pas vous tromper. Mais je vous affirme que si les habiles dessinateurs de nos meubles en devenaient les véri-

tables compositeurs, c'est-à-dire s'ils étaient directement mêlés à la connaissance profonde de leurs programmes, nous n'aurions pas à regretter tant d'enchevêtrements de style, tant de défauts de couleur ou de mesure et tant d'abus dans l'emploi des ferrures. Ces ferrures discrètement maniées sont de mise parfaite dans le mobilier. Mais on abîme un meuble quand on l'encombre de plaques de garde, de gâches, d'équerres, de charnières, de pentures, etc., et surtout quand on couvre tous ces ferrements d'argent ou de nickel jusqu'à nous briser la vue.

Il ne faut pas voir dans les défauts que je viens de signaler la marque d'une décadence de notre mobilier. Tant s'en faut. J'ai commencé par constater les progrès. Mais c'est justement parce que ces progrès sont réels et très accusés qu'il importe de découvrir ceux qui restent à réaliser, au moins dans le courant journalier de la fabrication.

III.

Mais, Messieurs, ce n'est pas par cette critique, quelque amicale et sincère qu'elle ait voulu se montrer, que je puis clore cette étude. Je ne vous ai encore parlé ni des conditions au milieu desquelles se développe le mobilier, ni des circonstances qui influent sur son développement, lorsqu'on le considère dans un grand espace de temps. La question est importante et je ne puis l'omettre. Le mobilier évolue sans cesse dans ses formes, dans ses allures, dans ses prétentions ou dans sa modestie; il évolue sans cesse sous des causes diverses, qu'on peut ramener à trois. La première est ce que j'appellerai la personnalité; la seconde est la mode; la troisième, l'industrie. Les deux premières sont générales et permanentes, elles existent dans tous les temps, chez tous les peuples. Elles ont toujours existé et elles existeront toujours. La troisième est essentiellement moderne; elle gardera probablement toujours une certaine influence sur le mobilier. Celle qu'elle a prise en notre temps est énorme.

Pour comprendre comment le mobilier subit l'influence de la personnalité des individus, il faut se rappeler que nos meubles sont des serviteurs de nos besoins. Mais prenons garde! Nos besoins sont de deux ordres. Les plus pressés de beaucoup nous sont imposés par les conditions sociales, par la nécessité où nous sommes de participer aux habitudes communes, par l'éducation générale. C'est ainsi que, dans un même pays, nous avons besoin de nous faire des maisons, des vêtements, des mobiliers à peu près semblables. Je n'entends pas en ce moment m'occuper de ces grandes nécessités sociales. Mais au milieu des besoins communs, chacun de nous intercale comme il peut la satisfaction des exigences de son tempérament. Il tourne à son profit, et selon la liberté dont il dispose, la coutume et les choses qui en dépendent. Son logement, ses habits, ses meubles s'éta-

blissent à sa convenance et à sa mesure, tout en respectant l'ordre général, et l'on voit ainsi l'originalité des individus percer et mettre sa marque dans tous les objets de la vie. Le mobilier est donc soumis, comme toutes choses, à une espèce de tiraillement incessant et qui s'opère en tous sens, tout le monde l'exerçant.

Dans les sociétés qui n'ont ni étendue, ni richesse, ni libertés, ces modificateurs agissent mollement, parce que la vie rude et invariable pour tous ne laisse à presque personne le temps de sortir de l'uniformité commune. Mais dans les grandes agglomérations civilisées, où l'activité s'ordonne, chacun se fait sa part de repos et les goûts personnels prennent leur cours, parce que le goût est la vertu du repos, comme le travail est la vertu de l'action. Les loisirs s'emplissent de fantaisies et le goût les ordonne. Et voilà comme, toute en réservant les coutumes et les formes générales, celui-ci se loge à sa façon, celui-là s'habille à la sienne, cet autre se fait des meubles à lui. Un homme de goût marque ainsi dans son mobilier ses besoins, ses habitudes, ses tendances et jusqu'à la tournure de ses pensées. Ce n'est pas tout qu'il ait des meubles autres que ceux de tout le monde; les siens s'adaptent à sa manière de vivre par leurs mesures, leurs matériaux, leur degré de richesse et mille combinaisons de circonstances qui en font sa chose. L'originalité personnelle joue donc un rôle dans la composition et dans les formes de nos meubles. Il y a donc là une influence particulière qui dépend de la capacité des personnes. Si un temps n'est pas rompu sous une discipline absolue, qui soumet strictement tout le monde aux mêmes habitudes, les individualités se montrent partout, et l'individu marque son action sur toutes choses et sur le mobilier en particulier. Il faut apprécier la portée de ces innombrables petites causes, si l'on veut se rendre compte de la variabilité des formes dans les meubles.

La seconde cause générale dont nous devons connaître l'influence, c'est la mode. On n'entrevoit d'abord sous ce mot vague rien de bien défini. Et cependant il est probable qu'aucune action n'égale celle de la mode sur les changements de tenues de nos mobiliers. Je voudrais essayer de vous le montrer.

Il n'est pas nécessaire de réfléchir beaucoup pour constater deux choses: la première, c'est que nous subissons tous la réaction des courants sociaux au milieu desquels nous vivons; que les idées et les goûts dominants nous enlacent; la seconde, c'est que ces courants sont le résultat de nos activités individuelles. Mais la mode, qui n'est pas autre chose que le courant du goût, est changeante. Ne serait-ce pas que les goûts des personnes changent eux-mêmes? Il est aisé de se rendre compte qu'il en est, en effet, ainsi. Le phénomène est pourtant complexe. Remarquons d'abord que l'homme se fatigue de tout, même de ses habitudes. Est-ce que nous n'observons pas, à chaque instant, dans la vie d'un homme, des habitudes qui s'usent

et qui sont remplacées par d'autres habitudes. C'est un résultat de la fatigue. La même chose s'observe dans la collectivité sociale; certaines habitudes qui paraissent fixes changent. Est-ce que vous ne vous rappelez pas, Mesdames ou Messieurs, — quelques-uns d'entre vous au moins peuvent le faire, — que, il y a quarante ans, on dînait à cinq heures? Aujourd'hui on dîne à huit heures. Ni vous ni moi nous n'y pouvons rien. Il en est de même de bien d'autres choses. Pendant un temps on aime les meubles à formes rectilignes. Les années passent et le goût général s'est porté sur les formes ondulées.

Remarquons encore d'autres choses.

Croyez-vous que la science, qui introduit journellement dans les cerveaux de nouvelles idées, n'agit pas sur nos préoccupations journalières et n'en change pas le cours habituel? Croyez-vous qu'elle n'y développe pas des exigences inconnues hier?

Et, à côté du savant, il y a le monde des arts. Croyez-vous qu'il ne vous pousse pas aussi, celui-là; qu'il n'influe pas sur la tournure de vos sentiments? Prenons le peintre; restreignons-nous encore et ne considérons que le paysagiste. L'artiste qui s'en va peindre dans la forêt de Fontainebleau, puis en Italie, puis en Espagne, puis en Orient, et qui rapporte des impressions peintes, que la foule interroge, admire ou couvre d'or, croyez-vous qu'il n'intercale pas dans votre existence des facteurs qui commencent à y prendre la place de simples curiosités et qui deviennent successivement des conseils, des guides et des tyrans.

Mais, Messieurs, il faut dire mieux que cela. Il faut dire que tout ce qui participe à l'échange des idées et des sentiments parmi les hommes modifie leurs rapports et la pratique de leur existence. Notre goût est incessamment tributaire de toutes les activités intellectuelles : de la littérature qui modèle la pensée, de la presse qui recueille au jour le jour les actes de la vie sociale, de la conversation qui entretient le faisceau de la grande famille. Et tout cela chauge. N'en êtes-vous pas convaincus quand vous considérez nos causeries actuelles? Est-ce qu'elles ressemblent à ce qu'elles étaient il y a dix ans seulement? Est-ce qu'elles ne montrent pas le contraire de la niaiserie et du dévergondage d'idées qu'elles présentaient en ce temps-là. Est-ce que ce n'est pas remarquable partout, et saisissant parmi les citoyens éclairés, qui ont pu juger les grandes choses qui se sont passées dans notre pays. Qui donc maintenant rougirait de parler de vertu et de devoir devant ses compatriotes? (Applaudissements.)

La mode et la personnalité, Mesdames, sont les deux causes directes et permanentes qui produisent les changements de formes dans le mobilier. Il me reste à parler d'une troisième cause, qui est ici beaucoup moins fixe : c'est l'industrie. Ses effets, quoique indirects, sont quelquefois formidables sur la tenue du mobilier.

Tout le monde sait l'énorme place que l'industrie s'est faite dans notre siècle. Guidée et entretenue par la science, qui l'exalte peut-être un peu trop quelquefois, elle a tout envahi au nom des bienfaits incontestables qu'elle nous a procurés. Elle entend alléger notre vie en nous fournissant à bon marché tout ce qui répond à nos besoins. Elle y parvient incontestablement, si nous limitons le sens du mot besoins aux nécessités de notre existence physique. Elle est impuissante à s'exercer efficacement au delà, c'est-à-dire dans le domaine des exigences du goût ou de l'intelligence pure. Ce n'est cependant pas ce que les apparences montrent à notre époque; car l'industrie s'est introduite partout et jusque dans le champ des arts. Cela s'est fait au nom de cette formule économique : « Accroître le nombre des consommateurs de toutes choses, en les fournissant à bas prix. » Mais elle n'a pu atteindre son but que par un procédé conforme à cette autre formule économique : « Réunir de grands capitaux et avoir de grandes administrations pour diminuer les frais généraux; — produire des objets similaires pour réduire les pertes de main-d'œuvre et les déchets. » Qu'est-il advenu? En dehors de la grande et légitime tâche qui lui incombait du côté des travaux publics et des choses de consommation commune, l'industrie a fait pour tout venant des types de vêtements, des types de mobiliers, des types d'habitations.

Ces produits, infiniment moins coûteux que les objets faits exprès, ont d'abord créé de nouveaux consommateurs à petites bourses. Mais les anciens consommateurs attirés par le bon marché se sont joints aux premiers. On voit l'espèce d'influence que l'industrie a dû exercer sur la forme du mobilier. Elle est considérable, car la forme n'a plus été l'habile résultante d'un service personnel désiré et d'un goût établi ; elle a été le résultat fatal d'une fabrication simplifiée à la mesure d'un prix réduit. Le résultat est tout différent, et nous voyons très bien ici les effets de l'industrie. On peut se demander, Messieurs, si le résultat obtenu est heureux. On ne doit pas hésiter à répondre affirmativement dans le sens de l'immense bienfait économique qui suit tout produit industriel. Qui pourrait songer à nier, que dis-je, qui n'admire pas les inappréciables ressources que fournissent à la foule les magasins de la *Belle Jardinière,* ou les ateliers de meubles à la mécanique? Mais toute médaille a son revers. En détachant le consommateur de la production topique, on l'a déshabitué d'aimer l'œuvre originale; on l'a distrait de la composition artistique. Il l'a oubliée pour se complaire dans des séductions moins hautes. Les formes du meuble se sont amoindries, trivialisées. On s'en inquiéta peu. Tout le monde y passa. Tous, les uns et les autres, nous avons goûté cette petite satisfaction de dire à notre voisin en lui présentant cet objet : Combien cela coûte-t-il ? — Cinq francs. — Vous n'y êtes pas : cela me coûte vingt-neuf sous! — Et quand même notre bourse ne nous y contraignait pas, nous cour-

rions le bon marché, c'est-à-dire l'objet industriel. Si cela eût continué, nous étions perdus; l'art familier disparaissait. Heureusement les hommes ne suppriment pas à toujours les exigences de leur goût parce qu'ils les oublient un instant dans les préoccupations exclusives de l'économie. Aujourd'hui nous avons tous la satisfaction de trouver à bas prix mille objets industriels qui desservent le gros de nos besoins. Mais nous sentons bien que cela est fait pour nous servir, non pour nous contenter. Nous avons des restes de besoins inassouvis qui nous poussent à rêver un meuble fait pour nous, rien que pour nous. Nous retournons aux ateliers qui composent *précisément* chacun de leurs produits. Nous prévoyons le service, la mesure, la forme d'une table ou d'un lit, d'un siège ou d'une étagère; nous discutons les agencements qui s'approprient à notre manière de vivre et de voir. Et par là nous faisons deux choses très bonnes. Nous introduisons chez nous un compagnon, qui exercera nos capacités artistiques et qui nous fera dire chaque fois que nous le regarderons : comme il est bien à moi ! Et puis, nous donnons de la vie à la fabrication des meubles d'art; nous en fortifions les ressorts menacés par la concurrence industrielle.

Ne pensez-vous pas comme moi, Messieurs, que dans ces conditions l'avenir du mobilier se laisse deviner ? A mesure que l'industrie, qui dispense si largement l'aisance dans les populations, accroîtra leurs loisirs, nous verrons le mobilier s'individualiser autour des familles et des personnes, et sa fabrication perdre de plus en plus de son caractère industriel pour se faire artistique. Chacun de nos intérieurs devra gagner ainsi une part de cette originalité qui était autrefois l'apanage des habitations des grands seigneurs, et le monde des artistes s'accroîtra en nombre et en puissance, ce qui est indispensable à toute nation qui veut conserver un rôle actif dans la civilisation et maintenir sa portée intellectuelle. (Applaudissements.)

Mesdames et Messieurs, je m'aperçois que je parle devant vous depuis près d'une heure et demie. C'est trop longuement user de cette tribune et de votre bienveillance. Il faut me borner.

J'avais conçu cette Conférence comme un retour et un examen réfléchi des observations que j'avais pu recueillir au milieu de nos belles galeries du mobilier. Peut-être quelques-unes des impressions qui se sont gravées en moi vous ont-elles atteints ? Peut-être le mobilier vous apparaît-il dans sa constitution si mêlée de nécessités, de raison, de fantaisie et d'art comme l'un des témoins les plus véridiques de notre état social ? Peut-être appréciez-vous l'innombrable suite des circonstances à travers lesquelles il évolue et l'indéfinissable série des conditions qui sont imposées à ses succès ? Peut-être aimez-vous les beaux meubles ? S'il en était ainsi, je me féliciterais déjà, ou d'être venu ici me placer dans le courant de vos idées et de vos goûts, ou d'avoir tourné ceux-ci vers les préoccupations qui m'ont

gagné à la vue de nos différents centres de production. Mais dans les quelques journées que j'ai consacrées à ces études locales, je me sentais envahi par deux pensées, dont l'une était tout à la France et que, malgré cela, je demande la permission de rapporter devant tous mes auditeurs, devant ces hôtes, que je ne consens pas à nommer des étrangers et auxquels nous pressons tous les jours la main comme si nous les aimions depuis longtemps. (Applaudissements.)

Quand je pensais à la France, et non sans émotion après tant d'épreuves et de misères, je me sentais plein de contentement et d'espoir. Quelles disparates entre les conditions de ce temps-ci et celles qui existaient il y a dix ans! Au lieu d'une nation distraite par des intérêts factices et déshabituée des préoccupations publiques, on voit un peuple rentré dans la patrie par le deuil et le travail. Cela, Messieurs, est un fait historique, rien de plus; mais c'est beaucoup! En faisant de nous une démocratie, la civilisation a transformé la France en un grand atelier de libéralisme et de paix, où se produisent librement en toutes choses de petites aristocraties spéciales qui s'élèvent, s'usent et se renouvellent incessamment au bénéfice de toutes les activités sociales. C'est bien ce qu'on observe déjà au milieu de ce recueillement général, dont les traces se marquent chaque jour dans nos conversations, dans nos productions, dans la quantité formidable de travail qui a été fait en France depuis 1870. A ces indices, je crois reconnaître que tout ce qui tient aux arts, le mobilier et tant d'autres choses, va croître en valeur. L'aisance et les loisirs issus de l'industrie suscitent les appétences du goût; la production d'art s'étend; la consommation se généralise; la concurrence s'efforce. On s'engoue; on devient difficile, connaisseur, délicat. L'évolution ne s'arrête pas et les jouissances artistiques de toutes sortes s'élèvent et se répandent aisément dans la nation entière, au lieu de rester l'avantage exclusif de quelques élus. Cette facile diffusion s'accuse dans une note commune à toute la production.

Quand j'étendais ma vue hors de France, là où les conditions faites à la production artistique sont différentes, j'observais d'autres choses. En Angleterre, par exemple, où toute une classe garde le monopole des loisirs assurés et d'un goût exercé de longue date, la fabrication de choix est plus franche dans ses allures. Le meuble que j'ai décrit en est un exemple frappant. C'est une composition correcte; le service, l'œuvre matérielle, la forme se marient dans une scène plastique pleine d'unité et l'objet garde une franche saveur d'originalité. Il n'y a vraiment rien en France qui puisse être comparé à cela!

Il faut, Mesdames et Messieurs, tirer de ces rapprochements une conclusion que vous dégagez vous-mêmes, j'en suis sûr. Ne vous semble-t-il pas que ces caractères distincts qui s'opposent les uns aux autres dans les produits des différentes nations nous engagent tous à des emprunts réci-

proques? Entendez bien, je vous en prie ; je dis emprunts et non pas copies. L'Anglais, par exemple, compose en ce moment des meubles avec plus de justesse et d'ampleur que le Français. Le Français doit se surveiller sur ce point et assagir ses fantaisies. S'il y parvient, il aura fait une conquête. D'autres en feront chez lui, qui ne leur seront pas moins avantageuses. Voilà des victoires qui ne comportent ni le remords ni la haine ; et chacun peut se les assurer. Où peut-on le mieux comprendre que dans nos belles Expositions universelles ?

Je vous remercie, Mesdames et Messieurs, de m'avoir entouré de tant de bienveillance que je me sois cru autorisé à tourner la fin de mon sujet, si spécial en apparence, vers une idée de progrès et d'élévation pacifique. (Applaudissements prolongés.)

M. le baron de Derschau, *président.* J'ai reçu du bureau l'agréable mission de transmettre ses remerciements à notre cher orateur : « Les membres du bureau, après avoir écouté avec une attention soutenue la Conférence sur le *Mobilier* que M. Émile Trélat vient de faire avec tant de talent et d'éloquence, le prient d'accepter leurs compliments et leurs bien sincères applaudissements. » (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures 40 minutes.

proques? Entendez bien, je vous en prie : je dis emprunts et non pas copies. L'Anglais, par exemple, compose en ce moment des meubles avec plus de justesse et d'ampleur que le Français. Le Français doit se surveiller sur ce point et assagir ses fantaisies. S'il y parvient, il aura fait une conquête. D'autres en feront chez lui, qui ne leur seront pas moins avantageuses. Voilà des victoires qui ne comportent ni le remords ni la haine; et chacun peut se les assurer. Où peut-on le mieux comprendre que dans nos belles Expositions universelles?

Je vous remercie, Mesdames et Messieurs, de m'avoir entouré de tant de bienveillance que je me sois cru autorisé à tourner la fin de mon sujet, si spécial en apparence, vers une idée de progrès et d'élévation pacifique. (Applaudissements prolongés.)

M. le baron de Dufcaux, président. J'ai reçu du bureau l'agréable mission de transmettre ses remerciements à notre cher orateur : « Les membres du bureau, après avoir écouté avec une attention soutenue la Conférence sur le *Mobilier* que M. Émile Trélat vient de faire avec tant de talent et d'éloquence, le prient d'accepter leurs compliments et leurs bien sincères applaudissements. » (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures 40 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 31 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE

SUR

L'ENSEIGNEMENT DU DESSIN,

PAR M. L. CERNESSON,

ARCHITECTE, MEMBRE DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE DE PARIS
ET DU CONSEIL GÉNÉRAL DE LA SEINE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Jobbé-Duval, artiste peintre, membre du Conseil municipal de Paris.

Assesseurs :

MM. Côte, adjoint du XVIe arrondissement;
Dujarrier, membre du Conseil municipal de Paris;
Forest, membre du Conseil municipal de Paris;
Harant, membre du Conseil municipal de Paris;
Henricy, membre du Conseil municipal de Paris;
Morin, membre du Conseil municipal de Paris;
Paul Sédille, architecte;
Ch. Thirion, secrétaire du Comité central des Congrès et Conférences de l'Exposition de 1878;
Vauthier, membre du Conseil municipal de Paris.

La séance est ouverte à 2 heures.

M. Jobbé-Duval, *président.* Mesdames et Messieurs, la séance va s'ouvrir. Je n'ai pas besoin de vous dire toute l'attention que vous devez prêter à la parole de notre collègue et ami, qui va vous parler d'un enseignement qui est à l'ordre du jour et qui est si utile au maintien de la

suprématie de l'industrie française, tout particulièrement de l'industrie parisienne.

Je donne la parole à M. Cernesson.

M. Cernesson.

Mesdames et Messieurs,

Il y a quelques années, le dessin était considéré comme un simple art d'agrément, et son enseignement lui-même était regardé presque comme une entrave aux études classiques, aux hautes spéculations de l'esprit. Vous vous rappelez tous, ou du moins quelques-uns d'entre vous doivent se rappeler encore, comment, il y a une trentaine d'années, s'organisait une école de dessin dans les établissements d'instruction publique.

On faisait passer dans chaque classe une liste, sur laquelle s'inscrivait qui voulait. Que de fois le chef de l'établissement les a vues d'un œil inquiet, ces listes, surtout quand il y lisait les noms des élèves sur lesquels il comptait le plus pour cueillir les lauriers universitaires. Le cours de dessin était en quelque sorte l'apanage de ceux qui étaient les derniers de leur classe; que voulez-vous, le dessin était considéré comme art d'agrément. Que résultait-il de ce système d'éducation? C'est que ceux qui se destinaient à des professions libérales, les savants, les médecins, les avocats, savaient à peine dessiner, et il y avait ainsi un moyen d'exprimer leur pensée qui leur manquait. Il y avait dans leur éducation, fort complète d'ailleurs à d'autres points de vue, une lacune que déplorait souvent un habile chirurgien, obligé d'avoir recours à la main d'un dessinateur pour faire comprendre par un dessin, à l'ouvrier qui devait l'exécuter, l'instrument que son esprit, aidé de sa science et de la pratique de son art, avait conçu dans sa disposition générale comme dans les plus minimes détails.

Peu à peu, il y eut un revirement qui s'opéra en faveur de l'étude du dessin. Ce fut d'abord à l'égard des élèves suivant les cours des sciences que la nécessité de cette étude se fit sentir plus vivement, et alors on créa, il y a une trentaine d'années, vers 1853 ou 1855, un enseignement spécial à l'usage des élèves aspirant aux écoles du Gouvernement. On adopta même à cette époque une série de modèles qui sont pour la plupart encore en usage dans les établissements d'instruction publique, lycées, écoles préparatoires, etc. De ces modèles, je ne dirai rien qui puisse paraître même une critique; ils ont été faits, ils ont été choisis par des hommes peu pénétrés de l'esprit et des principes nécessaires pour diriger un enseignement de cette nature, mais il faut tenir compte de leurs bonnes intentions; ils croyaient bien faire; il ne faudrait point leur faire un crime de ce

qu'ils se trompaient; il vaut mieux rendre justice à leur zèle. Le temps n'était pas encore venu, d'ailleurs, pour que l'enseignement du dessin fût dirigé et conduit comme il devait l'être.

D'autre part, et à peu près dans le même temps, l'enseignement du dessin spécial aux industries parisiennes prenait un nouvel essor.

L'Exposition de 1851, à Londres, avait révélé une chose, c'est que nos produits industriels décelaient un goût plus fin, une recherche plus soignée dans l'exécution que les produits similaires étrangers, et l'on attribua cette supériorité à l'influence de nos écoles de dessin.

Il y avait effectivement en France plusieurs écoles de dessin. A Paris surtout il y en avait une fondée depuis plus de cent ans par un homme modeste qui a rendu les plus grands services à l'art et à l'industrie, le peintre Bachelier. C'est lui qui a fondé l'école de dessin et de mathématiques de la rue de l'École-de-Médecine et de la rue Racine. Eh bien! cette école a suffi pour conserver en France le goût des arts industriels et fournir aux industries diverses d'habiles dessinateurs, qui ont réussi à maintenir l'industrie française à la hauteur à laquelle elle s'était élevée dans les siècles précédents. Peu de temps après, la Ville de Paris fonda des écoles de dessin, ou plutôt il est plus juste de dire qu'elle encouragea les écoles qu'elle trouva créées chez certains particuliers; elle eut le bon esprit de leur accorder des subventions en argent et des encouragements de diverses natures, tels que médailles, livrets de caisse d'épargne, etc.

C'est ici le cas de citer un nom qui s'impose à juste titre à la considération et à l'estime publiques, je veux parler de M. Lequien père, sculpteur de talent, qui, un des premiers, a organisé une école de ce genre et qui, plus tard, placé à la tête d'une école municipale, qu'il dirige encore aujourd'hui, à l'âge de plus de quatre-vingts ans, avec un zèle et un dévouement peu communs, trouve la satisfaction la plus méritée et la plus noble récompense à ses travaux et à sa longue carrière de professeur, dans les nombreux succès de ses élèves anciens et nouveaux.

La Ville de Paris a fait plus encore pour l'enseignement du dessin. Depuis plusieurs années déjà, elle a institué des cours du soir à l'usage des adultes ouvriers. Ces cours sont faits dans les écoles subventionnées et dans les écoles municipales publiques; cet exemple a été suivi par d'autres villes, comme Lyon, Bordeaux, Rouen, Nantes, Marseille, etc., et, aujourd'hui, le Gouvernement, suivant en cela la voie qui lui a été tracée par nos grandes villes manufacturières, vient de décréter l'enseignement du dessin et de le rendre obligatoire dans les lycées, collèges, écoles normales primaires et écoles primaires supérieures.

Je considère comme un devoir pour moi et pour tous ceux qui ont fait du dessin l'objet de leurs préoccupations, la pratique constante de leur art et de leur profession, d'exprimer leur avis à ce sujet et, au besoin, de

donner, dans une question si capitale et si importante, les conseils qui seraient suggérés par leur expérience.

Le moment, d'ailleurs, me paraît bien choisi. Je sollicite donc votre bienveillante attention, et j'espère que vous voudrez bien me l'accorder quelques instants.

Et d'abord, qu'est-ce que le dessin?

Le dessin est un moyen de rendre sa pensée, un moyen d'exprimer ses idées.

Que faisons-nous, en effet, lorsque nous voulons dessiner, par exemple, le spectacle de la nature qui s'offre à nos yeux. Nous analysons les impressions que ce spectacle fait naître dans notre esprit; nous classons les résultats de nos sensations; nous méditons les moyens de les exprimer; nous figurons en somme des impressions qui nous sont propres, des idées qui nous sont particulières; en résumé, *impression* produite sur l'esprit, *expression* rendue au moyen d'un mode particulier, au moyen de la représentation figurée, c'est-à-dire du dessin.

Supposons maintenant qu'il s'agisse d'une de ces opérations de l'esprit qui ne comporte que de pures abstractions, comme une expression algébrique. Quand le savant veut la rendre palpable au moyen d'une figure, qu'est-ce qu'il fait? Il détermine et trace les points de la courbe qui est la conséquence de ses recherches et de ses calculs; il *figure* l'idée principale résultant de cette suite d'idées que comportent ses déductions mathématiques.

Dans ce cas encore, le savant se sert du dessin pour exprimer une idée.

Prenons un autre exemple: un ingénieur conçoit une machine, un ouvrier conçoit un outil; qu'est-ce que fait l'un ou l'autre lorsqu'il donne une représentation figurée de sa machine ou de son outil? Il donne un corps à sa pensée en figurant une chose qui n'est encore visible pour personne, qui n'existe que pour lui seul; il figure l'objet de sa conception, c'est-à-dire l'objet de ses idées.

Il résulte donc de ce que nous venons de dire que le dessin est un mode d'expression de nos idées, et ce mode d'expression comporte encore des différences suivant le dessinateur, comme suivant la nature de l'objet à dessiner.

Autre chose est l'image obtenue au moyen d'une lentille de verre, fixée sur du papier ou sur du métal, et l'image figurée par le dessinateur. La photographie reproduit tous les détails sans exception; le dessinateur, lui, fait un choix suivant le but qu'il se propose. Prenons pour exemple la représentation figurée d'un objet plat, comme un disque peint en rouge. J'ai pris à dessein un objet plat, d'une seule couleur, pour ne pas avoir

à me préoccuper de questions complexes de lumière et d'ombre, questions dans lesquelles je ne veux point entrer pour le moment.

Si je veux représenter ce disque, je trace sur le papier un rond ; puis avec un pinceau je mets la couleur du disque, et j'ai ainsi une représentation sommaire de l'objet, qui sera suffisante dans beaucoup de cas.

Mais, dans certains cas, ce ne sera pas suffisant. Ainsi, par exemple, le géomètre, qui a besoin d'avoir des dessins très précis, cherchera à déterminer le contour de la figure ; il en mesurera avec soin les éléments pour la tracer très exactement et très rigoureusement. Le géomètre en agissant ainsi s'est proposé un but qui lui est propre.

Le peintre, lui, s'appliquera moins que le géomètre à déterminer exactement le contour de la figure, mais il observera avec soin la couleur de l'objet et il cherchera à reproduire le plus exactement possible le ton ou la nuance que l'objet présentera à ses yeux, ton ou nuance qui dépend du plus ou moins de lumière que reçoit l'objet ou plutôt de la manière dont il est éclairé. Vous le voyez, le peintre, lui aussi, s'est proposé un autre but. Ainsi, voilà la représentation d'un même objet interprété de trois manières différentes suivant le dessinateur, c'est-à-dire suivant le but que le dessinateur s'est proposé.

Il y a aussi d'autres distinctions à faire suivant la nature du dessin, ou plutôt suivant la nature des objets à dessiner.

Le dessin de la *figure*, c'est la représentation figurée de l'homme dans ses attitudes les plus diverses comme dans ses mouvements les plus variés, comme aussi dans l'expression de la physionomie, qu'on regarde à juste titre comme le reflet de la pensée.

Par l'observation profondément réfléchie des phénomènes et des spectacles de la nature, le peintre peut figurer aussi les sensations produites sur notre esprit à l'aspect d'un beau paysage ou d'un site pittoresque, c'est le dessin dit de *paysage*. Mais dans toutes ces œuvres, qui ont pour but la représentation de la figure humaine ou des spectacles de la nature, il n'y a que des formes que l'homme n'a pas créées. Il y a encore bien d'autres formes qu'il peut dessiner, particulièrement les formes qui sont le produit de sa conception personnelle. Ainsi, l'homme a inventé ses habitations, ses vêtements et ses armes, pour se préserver contre les intempéries des saisons, pour se garantir contre la rigueur du froid ou contre la chaleur, pour se défendre contre ses ennemis, et son invention a donné naissance à des formes différentes de celles que lui fournissait l'observation de la nature. Le plus souvent il a cherché à imiter les formes naturelles, mais en les modifiant suivant ses besoins. Exemple : un manche de couteau est d'abord un morceau de bois rond et simple ; avec le temps, avec la réflexion, avec l'étude, l'homme en a modifié la forme pour mieux l'approprier à son usage.

Eh bien, généralement, ces formes inventées par l'homme sont définies par la géométrie, ou obéissent à des lois géométriques déterminées. C'est ce que je vais montrer par quelques exemples.

Si je prends d'abord un piston de machine à vapeur, je trouve qu'il est composé de formes uniquement géométriques.

Le rinceau figuré sur la frise d'un édifice ou sur un vase antique représente des fleurs, des graines, des fruits, des feuillages, quelquefois des figures d'hommes et d'animaux; mais tous ces éléments sont disposés suivant des espacements définis, réglés par la géométrie. Là encore la géométrie intervient pour la partie essentielle, c'est-à-dire pour la disposition générale qui constitue le principe générique de l'ornementation.

Continuons. Voyez ce vase grec, d'un galbe charmant; la courbe de son profil ou de sa silhouette, comme vous voudrez, est une admirable conception de l'homme; cette courbe a été tracée à la main en s'inspirant à la fois des lignes géométriques et des formes naturelles : néanmoins elle est sortie tout entière du cerveau de l'homme; c'est une création dont la géométrie a fourni la base essentielle, la symétrie.

Donc la géométrie est la base du tracé, la base de la représentation figurée, en un mot, le principe fondamental du dessin des formes inventées.

C'est pour cela que, d'une manière générale, on appelle le dessin des formes inventées le *dessin géométrique.*

Mais ce nom, pris d'une façon trop générale, n'a pas paru convenir à la représentation de toutes les formes inventées, et l'on appelle plus spécialement *dessin industriel* celui qui s'applique à la représentation des objets fabriqués, où la forme résulte pour ainsi dire naturellement et strictement du but à remplir, des procédés de fabrication et des matières employées. Exemples : une meule, une poulie à gorge, une roue d'engrenage, etc. On appelle encore *dessin d'ornement* celui qui s'applique plus spécialement à la représentation des formes empruntées à la nature, comme les feuilles, les fleurs, les animaux fantastiques, etc., le tout disposé plus ou moins régulièrement. Mais, quelles que soient les dénominations employées, ces distinctions disparaissent en présence du but final. La faculté qui est propre à l'homme est *une;* elle est indépendante du sujet figuré; le dessin a pour but unique l'expression de l'idée.

Passons maintenant, si vous le voulez bien, à l'étude des différentes manières de procéder pour figurer les objets qui nous entourent.

Les objets qui se présentent à nos yeux, les corps, comme on dit en géométrie, nous apparaissent par les surfaces qui les délimitent de l'espace environnant. Eh bien! s'il s'agit d'un châle, d'un tapis étendu sur le parquet, remarquons ceci, c'est que le tapis, le châle, ne se composent absolument que de lignes et de teintes plus ou moins colorées. Il y a là un

dessin d'un objet qui peut être étendu à plat, dessin qui par conséquent peut être représenté facilement sur une surface plane, comme celle d'une feuille de papier ou d'un tableau. Il n'en est pas de même s'il s'agit de représenter un objet faisant saillie concave ou convexe, d'un objet en relief ou en creux. Là intervient un phénomène sur lequel j'appelle votre attention.

Lorsque je veux figurer, sur une feuille de papier dont la surface est une chose absolument plane, une ligne qui m'est donnée par un objet en relief ou en creux, il m'est impossible, en général, de figurer cette ligne sur une feuille de papier et je suis alors obligé de tracer à la place de cette ligne une ligne plane, c'est-à-dire une ligne dont tous les points soient situés sur un plan. J'ai ainsi substitué une ligne nouvelle à celle qui ne peut être tracée sur la feuille de papier. C'est ce que nous faisons quand nous dessinons le plus simple objet placé devant nos yeux, comme un cube, un cylindre, une chaise, etc. Nous figurons sur le papier les lignes que nous voyons, en essayant de les représenter le mieux possible par les lignes que nous traçons. C'est ainsi que nous substituons, par exemple, une ellipse, un ovale, à la ligne qui forme le contour de la base supérieure du cylindre, ligne que nous savons pertinemment être une circonférence de cercle. C'est également ce que nous faisons quand nous voulons représenter la figure sous laquelle nous voyons un carré ou un rond tracés sur un tableau placé dans une position oblique par rapport à nous. Nous traçons un rectangle pour représenter le carré, un ovale pour représenter le rond. Il y a substitution de la figure vue à la figure réelle; donc il y a interprétation. Cette interprétation peut, dans tous les cas, être singulièrement facilitée par la géométrie. Il y a, à cet égard, deux procédés géométriques qui servent à la représentation des formes figurées en relief ou en creux. L'un consiste dans la mise en projection des figures; l'autre dans la mise en perspective.

Mettre en projection un objet, c'est établir une figure toute de convention, obtenue en supposant l'œil placé à une distance infinie, de telle sorte que chaque ligne verticale, horizontale, oblique ou courbe de l'objet est représentée par une ligne de même nature. Lorsque la surface sur laquelle on projette les lignes de l'objet est parallèle à l'une quelconque de ces lignes, ces dernières sont alors représentées en vraie grandeur. Ainsi, la projection sur un plan vertical, appelée aussi *élévation, façade,* ou *coupe,* suivant les cas, contient en vraie grandeur les lignes verticales de l'objet; la projection sur un plan horizontal appelée plus particulièrement *plan,* contient en vraie grandeur les lignes horizontales.

Mettre en perspective un objet, c'est établir la figure sous laquelle il est vu par un œil placé à une distance fixe dans une position déterminée.

Dessiner à vue un objet, c'est chercher à représenter cet objet tel qu'il apparaît au dessinateur restant dans une position fixe et déterminée. C'est

tracer à main levée une figure absolument semblable à celle qu'on obtient par l'emploi des procédés géométriques de la mise en perspective. Le dessin à vue exige, en conséquence, la faculté très précieuse de distinguer nettement les parties caractéristiques de la figure de l'objet que le dessinateur a devant lui, et pour cela il faut que l'œil soit guidé constamment par le jugement et par la raison. Le dessinateur devient alors, après un exercice soutenu et suivant ses facultés naturelles, plus ou moins habile à saisir promptement les traits caractéristiques, généraux et particuliers d'une figure. Le dessin à vue exige, de plus, une main déjà suffisamment exercée dans le tracé des lignes de toute sorte, courbes et droites.

Or, le tracé des lignes courbes et droites constitue le *dessin linéaire* proprement dit. Il sert à la représentation de toute figure pouvant s'étendre sur un plan, c'est-à-dire à plat, et pouvant ainsi être reproduite, soit en vraie grandeur, soit réduite ou agrandie, avec tous ses détails, puisque cette figure ne comporte que des lignes planes.

Le dessin linéaire peut s'appliquer ainsi à la décoration d'une foule d'objets industriels qui ne comporte que des dessins sur parties unies, c'est-à-dire à une décoration présentant des dessins sans relief ni creux, comme dans les industries suivantes : la *châlerie,* la *tapisserie,* la *marqueterie,* la *mosaïque,* la *broderie sur étoffes,* etc. Toutes ces diverses industries ne se servent absolument que du dessin linéaire, soit avec une teinte uniforme, soit avec des teintes de diverses couleurs, ou d'une seule couleur, mais avec des tons différents.

Mais le dessin linéaire a encore un autre but : il exprime surtout l'idée dominante dans la représentation des objets.

Ainsi je figure souvent, sur une carte, une route par une simple ligne, par un simple trait, parce que l'idée principale, l'idée dominante que je veux exprimer, c'est la *direction.*

De même je figure souvent un vase par une simple ligne, parce que, dans ce cas, je n'ai en vue qu'une idée, celle du *contour,* du *profil* ou de la *silhouette.* Le dessin linéaire représente donc l'idée sous la forme la plus élémentaire, la plus simple.

Si le dessin linéaire, complété avec des teintes plates, représente suffisamment les figures sans relief, ni creux, qu'on désigne sous le nom générique d'*à-plat,* le dessin à vue ou le dessin perspectif ne représente bien un objet en saillie ou en creux qu'autant qu'il est complété par quelque chose qui donne le sentiment du relief ou du creux. A cet effet, on complète la figure par des hachures plus ou moins serrées ou par des teintes différemment graduées, qui expriment autant que possible ce qu'on appelle le *modelé de la forme,* et le dessin perspectif ainsi complété prend le nom de dessin *modelé.* C'est là ce qu'on comprend généralement aussi sous le nom de *dessin d'après la bosse,* qui consiste dans la représentation d'une

forme en relief ou en creux, ce qu'on désigne habituellement sous le nom générique de *bosse*. On dit qu'une figure est en *ronde bosse* quand elle est isolée de toutes parts. On dit qu'elle est en *mi-ronde bosse* quand elle se détache presque entièrement sur un fond, comme sur une muraille ou sur un vase, tout en y restant adhérente. Enfin on dit qu'une figure forme *bas-relief* quand elle adhère au fond et a peu de saillie.

Le dessin à vue ou perspectif, avec l'adjonction du modelé, représente bien les objets quand il s'agit seulement d'indiquer leur position relative, leur aspect plus ou moins caractérisé par les lignes principales de la figure ou par les parties éclairées ou ombrées, mais il n'est plus suffisant quand il s'agit de représenter les objets avec leurs dimensions réelles, soit en vue de connaître parfaitement leur structure, leur contexture, soit en vue d'en faire d'autres exactement semblables. Il faut alors avoir recours au dessin obtenu par les projections, au *géométral,* comme on le désigne ainsi habituellement.

Le géométral est donc le dessin de l'exécution par excellence. Toutes les industries du bâtiment, la *maçonnerie,* la *charpente,* la *menuiserie,* etc., ont besoin du géométral. Il en est de même pour les *mécaniciens* ou *fabricants de machines,* les *modeleurs,* les *potiers,* les *ébénistes,* etc.

Le géométral, en un mot, est le dessin de l'ouvrier.

Le géométral constitue, comme on le voit, une figure conventionnelle; c'est aussi par convention qu'on indique quelquefois, sur le géométral, les ombres et le modelé des formes par des teintes ou par des hachures. La figure que l'on forme ainsi ne représente rien de réel; c'est une représentation absolument fausse. Cette manière de procéder est néanmoins très usitée, parce que, dans l'étude des formes, elle rend plus nette la perception du géométral.

De tout ce que nous venons de dire résulte une chose à laquelle j'attache la plus grande importance au point de vue de l'application de l'art à l'industrie, c'est que le dessin linéaire à teintes plates est le mode de représentation des *à-plat,* et que le dessin modelé est le mode de représentation de la *bosse,* c'est-à-dire du *relief* ou du *creux.*

C'est en mettant en oubli les principes fondamentaux qui ressortent de cette définition même que le dessin modelé, par exemple, a été souvent et très improprement appliqué dans certaines industries qui n'en comportent que très modérément et pour ainsi dire exceptionnellement l'emploi, comme dans la *mosaïque,* la *tapisserie,* la *marqueterie.* On voit par là toute l'importance d'une bonne définition.

Puisque nous venons de définir le dessin, nous allons chercher maintenant quels sont les principes qui doivent nous guider quand nous voudrons l'enseigner.

En quoi consiste, théoriquement, l'enseignement du dessin ?

Nous venons de dire tout à l'heure que le dessin était un mode d'expression de nos idées; nous avons dit en outre que, pour dessiner, il fallait faire un choix parmi ses impressions pour chercher ensuite à les reproduire. L'enseignement consistera principalement à montrer d'abord à l'élève à faire un choix judicieux de ses impressions et en même temps à rendre ses impressions, c'est-à-dire à savoir exprimer ses idées, à en donner l'expression. Eh bien, tout cela présente certaines difficultés.

De ces simples observations découle, comme vous le verrez, l'indication de ce qui doit constituer le principe de l'enseignement du dessin, enseignement qui demande à être sérieusement fait, enseignement qu'il faut établir sur des bases solides et pour lequel il importe de bien indiquer les principes essentiels, les principes constitutifs sur lesquels on doit s'appuyer. Les esprits à cet égard sont divisés, suivant le degré d'importance que les uns ou les autres attachent, soit à l'impression, soit à l'expression, et il en résulte qu'il y a dans l'enseignement du dessin deux systèmes, deux modes principaux qui sont préconisés de nos jours avec une égale ardeur par les partisans de l'un ou l'autre système.

Le premier mode, celui qui était universellement accepté il y a quelque temps, consistait dans ce qu'on appelait l'enseignemeut du dessin par l'estampe, c'est-à-dire d'après un dessin reproduisant par la gravure ou par la lithographie le dessin d'un maître.

C'est l'ancien système, universellement appliqué depuis le XVI[e] siècle. Par ce mode, par cette manière de procéder, l'élève voyait peu à peu comment le maître avait exprimé l'objet de ses impressions; il apprenait avec le temps à classer, à ordonner ses impressions personnelles, et il arrivait ainsi graduellement à les exprimer, à l'imitation plus ou moins vraie du maître.

Dans ces derniers temps, on a vanté beaucoup un nouveau système, qui consiste à mettre directement l'élève en présence de l'objet à dessiner et à lui dire de le dessiner, c'est-à-dire à le laisser seul avec ses impressions.

Les partisans de ce nouveau système ont bien vu qu'il ne pouvait être question de mettre tout de suite l'élève en présence d'un objet compliqué. Ils ont décomposé le problème en mettant l'élève successivement en présence de corps simples. Ainsi l'on a fait des modèles représentant des corps simples : cubes, sphères, cônes, etc.

Cette méthode a été vivement critiquée par ceux qui pensent au contraire que l'on doit commencer par enseigner le dessin au moyen de l'estampe, c'est-à-dire en montrant d'abord à l'élève comment les maîtres ont traduit leurs impressions.

Je vais vous donner à cet égard l'opinion d'un maître éminent, M. Ingres, dont un de ses disciples, M. Raymond Balze, a pieusement recueilli les paroles, ou a tout au moins fidèlement reproduit les idées en

matière d'enseignement. Voici comment il s'exprime à cet égard dans un ouvrage récemment publié [1] :

Les belles estampes forment le goût puisqu'elles reproduisent les formes épurées de la nature; elles plaisent aux élèves par la grande variété des sujets; elles élèvent leur imagination par la grâce, la force et la beauté qu'elles représentent et qui sont la splendeur du Vrai.

Ceci est applicable à toutes les classes sociales.

Donnez les mêmes beaux modèles, disait Ingres, *au plus petit des ouvriers comme au lauréat de l'Institut, et ne mettez pas la lumière sous le boisseau.*

Ici, M. Balze, en fidèle disciple du maître, prend le nouvel enseignement à partie.

.... Chose qui paraît incroyable, c'est au nom de la liberté d'enseignement que l'on vient aujourd'hui nous interdire la vue de tous ces chefs-d'œuvre; et que nous donne-t-on à leur place? Des cubes, des cônes, des hexagones, des tétraèdres, des polyèdres, dont la réunion ressemble à un cimetière et qui faisait dire au grand dessinateur déjà nommé : *Malheureux enfants, on vous place devant vos tombeaux, et l'on vous force à les copier!*

A ce dernier trait, à cette boutade, beaucoup d'entre vous reconnaîtront bien M. Ingres. Il est là tout entier. Pour ma part, je suis forcé de vous faire remarquer qu'il y a un peu d'exagération dans ce que dit M. Balze. On n'interdit pas l'étude des chefs-d'œuvre; seulement les maîtres qui prônent l'enseignement par les *solides,* puisque c'est ainsi qu'ils le dénomment eux-mêmes, ne veulent pas qu'on commence par l'étude des chefs-d'œuvre; la distinction à faire est essentielle. Je tenais à le dire ici surtout, pour ne pas vous faire croire que je pouvais tomber moi-même dans l'appréciation erronée du système en question.

J'ai tenu à vous citer les paroles de M. Balze parce qu'en définitive il s'est placé sous les auspices du plus grand maître des temps modernes, pour le dessin, et aussi parce qu'il faut tenir grand compte des opinions et des idées d'un homme qui a pris à cœur l'enseignement du dessin, qui y a consacré une partie de son existence, très laborieuse d'ailleurs, et qui a rendu d'incontestables services, à ce sujet, dans ses fonctions d'inspecteur des écoles de la Ville de Paris.

A la suite de ce que je vous ai lu, vient la phrase suivante, dont je laisse toute la responsabilité à son auteur, et à laquelle je me garderai bien d'ajouter le moindre commentaire :

Rien en effet de plus triste que l'école composée de ces solides anguleux; les élèves désertent.

Au fond, il n'y a rien de bien nouveau dans cette lutte; elle a existé pour ainsi dire de tout temps.

Il y a toujours eu des gens qui ont voulu apprendre à dessiner avant

[1] *Considérations sur l'enseignement du dessin,* par R. Balze, 1877; Monrocq frères, éditeurs, rue Suger, 3.

de voir ce que les autres ont fait : c'était déjà l'application d'un système contraire à celui que préconisait M. Ingres.

Je crois, sans être trop éclectique en fait d'enseignement, qu'il y a un juste milieu à prendre. Je crois qu'il faut surtout considérer le tempérament de l'élève et le faire dessiner ou d'après l'estampe ou d'après les solides, suivant ce qui lui plaira davantage. L'important, l'essentiel, c'est qu'il apprenne à dessiner, n'importe par quel système.

Il y a ici, Mesdames et Messieurs, une difficulté que je signalerai à ceux qui voudraient faire commencer trop tôt l'étude de la bosse, ou plutôt qui feraient dessiner d'après la bosse sans quelques précautions indispensables. Je dois dire encore que jamais ni M. Ingres, ni ses partisans, n'ont défendu le dessin d'après la bosse; ils pensaient que chaque chose doit arriver en son temps; il me semble qu'ils ont dit : vous commencerez d'abord par l'estampe, c'est-à-dire vous commencerez d'abord à vous rendre compte de la façon dont ceux qui vous ont précédé ont rendu leurs idées, et puis alors vous vous placerez en face des formes à dessiner, et vous tâcherez de rendre vos impressions, comme vous l'aurez appris, à l'imitation des autres. Eh bien ! voilà ce qui arrive, quand on met un élève en face d'un modèle, ronde bosse ou bas-relief, il se présente une difficulté que je dois vous indiquer. C'est pour éviter de parler tout d'abord de cette difficulté que, dans ce que je vous disais, il y a quelques instants, j'ai eu soin de prendre pour exemple un disque et non pas une sphère, parce qu'il y a dans la représentation figurée de la sphère un jeu de lumière et d'ombre qui n'est pas absolument facile à représenter.

Je vais d'ailleurs vous citer quelques considérations fort judicieuses d'un peintre de grand mérite, et par là vous pourrez vous rendre compte de la difficulté que je veux vous signaler. Voici ce que dit M. Amaury Duval, un autre élève affectionné de M. Ingres :

Après avoir longtemps dessiné d'après des gravures, j'étais passé à la *bosse,* comme on dit. J'en copiais une assez importante et difficile.

Il se produisit dans mes études un temps d'arrêt qui fut mal interprété par M. Ingres, et qui n'était probablement que l'effet de la difficulté que j'avais à comprendre ses conseils.

Depuis que je dessinais d'après la bosse, j'entendais répéter à chaque instant le mot *demi-teinte,* et le mot ne m'était pas expliqué.

Un plâtre, pour mes yeux, était une chose blanche dans la lumière, noire dans les ombres, et ce qui est assez curieux, c'est qu'en effet, les yeux non exercés ne distinguent pas ce que nous appelons le *modelé,* c'est-à-dire le passage de la lumière à l'ombre par la *demi-teinte.*

Aussi, est-il à remarquer que c'est ce qui manque dans les peintres primitifs; comme des enfants qu'ils étaient (en fait d'exécution, je m'entends), ils ne voyaient dans la nature que des surfaces presque plates, des lumières et des ombres.

Lorsque plus tard, j'enseignais à d'autres le peu que je savais, j'eus soin d'expliquer, et par des preuves palpables, ce qui m'avait autrefois bien embarrassé.

Je faisais une expérience bien simple, lorsque je voulais démontrer à un élève que le contour d'un modèle en plâtre qui se détache sur un fond obscur et paraît lumineux, est pourtant accompagné toujours d'une demi-teinte qui le fait tourner : je plaçais derrière le plâtre une feuille de papier blanc, et tout à coup les contours qui semblaient complètement lumineux se détachaient en vigueur [1].

Ainsi, vous le voyez, il y a une difficulté dont il faut se préoccuper quand on veut représenter des objets en relief ou en creux, c'est-à-dire quand on veut dessiner d'après la bosse, suivant l'expression consacrée; aussi faut-il avoir bien soin, lorsqu'on veut faire commencer aux élèves l'étude du dessin d'après la bosse, de ne point les embarrasser tout d'abord avec cette représentation compliquée et très savante de demi-teintes, qui naît d'une étude approfondie du jeu de la lumière et de l'ombre sur les objets.

Il faut leur enseigner à faire comme faisaient les peintres anciens, il faut d'abord leur dire de ne s'occuper que des surfaces éclairées ou non éclairées, de laisser en blanc ce qui est lumineux et mettre une teinte sur les parties dans l'ombre. Des teintes plates ou simples ou des teintes plates de différentes valeurs sont très suffisantes, dans la plupart des cas, pour donner l'expression convenable.

Il faut laisser à ceux qui doivent être des peintres, des maîtres dans leur art, la recherche, l'étude, la pratique et la science du dessin, qui consiste à produire des effets, au moyen de ce qu'on appelle le *clair-obscur,* c'est-à-dire au moyen d'une savante représentation des effets de lumière et d'ombre.

Je tiens cependant à ajouter quelque chose à ce sujet pour qu'on ne se méprenne point sur ma pensée : c'est qu'un dessin ainsi fait, ainsi obtenu, avec tous ses compléments, avec des demi-teintes, des teintes plus ou moins foncées, constitue une œuvre d'art différente d'une peinture, et pour mieux faire ressortir cette différence, permettez-moi d'emprunter à un maître éminent dans l'art de bien dire, à un savant appréciateur des choses d'art, M. Charles Blanc, la citation suivante, qui caractérise parfaitement, suivant moi, toute la puissance du dessin :

En supposant que le peintre n'eût à exprimer que des idées, il n'aurait besoin peut-être que du dessin et de la monochromie du clair-obscur, car avec le clair-obscur et le dessin, il peut représenter la seule figure qui pense, la figure humaine, qui est d'ailleurs le chef-d'œuvre d'un dessinateur plutôt que l'œuvre d'un coloriste. Il peut aussi, avec le dessin et le clair-obscur, mettre en relief tout ce qui tient à la vie de l'intelligence, c'est-à-dire à la vie de relation; mais il est des circonstances de la vie organique, de la vie intérieure et individuelle qui ne sauraient être manifestées sans la couleur. Comment rendre sans la couleur, par exemple, dans l'expression d'une jeune fille, cette nuance de trouble ou de tristesse qu'exprime si bien la pâleur de son front, ou

[1] *L'Atelier d'Ingres,* souvenirs, par Amaury Duval, 1878; Charpentier, éditeur, rue de Grenelle-Saint-Germain.

bien cette émotion de pudeur qui la fait rougir? A ce trait, vous reconnaissez déjà la puissance de la couleur et que son rôle est de nous dire ce qui agite le cœur, tandis que le dessin nous montre ce qui se passe dans l'esprit.... [1].

Je ne pouvais mieux faire que de citer ce que dit et pense un maître aussi autorisé, pour vous indiquer qu'il y a dans le dessin ainsi compris, ainsi entendu, un art qui a sa fonction propre, indispensable si l'on veut, et vous avez dû reconnaître par là même que généralement le dessin peut être compris d'une manière plus simple, très suffisante d'ailleurs dans beaucoup de cas. En général donc, on devra laisser de côté toutes les questions complexes de demi-teintes, de reflets, etc., pour se borner plus particulièrement à la représentation des formes, avec une simple indication des parties éclairées et des parties non éclairées.

Nous allons essayer de rechercher maintenant comment doit être organisé l'enseignement du dessin suivant la nature des établissements publics. Il semble à première vue que le dessin ne doit pas être enseigné de la même manière aux élèves des écoles primaires et aux élèves des lycées; les premiers, en effet, sont destinés à être, dans l'avenir, des ouvriers, en d'autres termes, les agents de production de l'industrie; les autres, au contraire, sont destinés aux professions libérales, et par conséquent on ne saurait donner aux uns et aux autres le même genre d'éducation. Il est plus exact de dire qu'il faut développer davantage l'étude du géométral pour les premiers et donner plus d'importance au dessin à vue pour les autres. Si d'ailleurs on veut bien se rappeler ce que j'ai dit tout à l'heure au sujet de l'unité de but du *dessin,* on comprendra qu'il ne s'agit plus que d'une application du dessin à des objets de nature différente, à des formes différentes.

Pour les écoles primaires, je crois qu'il faut d'abord leur enseigner le dessin linéaire, complété, s'il en est besoin, avec de simples teintes plates.

Un enseignement de cette nature paraît suffisant pour cette catégorie d'écoles, parce que, comme nous l'avons déjà dit, le dessin linéaire comporte une série d'applications très nombreuses pour beaucoup d'industries. Il constitue déjà une tâche très importante en ce qu'il a pour but d'enseigner aux élèves la définition, les propriétés principales et le tracé des lignes, les combinaisons de ces lignes entre elles, et de leur faire connaître ainsi les figures qu'on obtient et qui servent à la décoration des surfaces unies, c'est-à-dire à une décoration sans relief ni creux, figures qui peuvent être ainsi appliquées à la mosaïque, aux tissus, à la marqueterie, à la cé-

[1] *Grammaire des arts du dessin,* par M. Ch. Blanc; v^e J. Renouard, éditeur, 8, rue de Seine.

ramique, en un mot, à tout ce qui concerne la décoration des *à-plat*. Et puis, qu'on ne l'oublie pas, le dessin linéaire est la base du géométral, qui est le dessin de l'ouvrier de presque tous les corps d'état.

Dans les écoles primaires, on pourra essayer aussi de donner aux élèves des notions simples sur la mise en projection des objets, tels que prismes droits, cylindres, cônes, etc.

On fera bien en même temps de leur faire dessiner à vue ces objets, mais en n'omettant pas de leur indiquer la définition et les propriétés géométriques des corps simples : pyramides, prismes, cylindres, etc.

Pour les écoles primaires supérieures et pour les écoles normales, je voudrais davantage. Nous avons là à former des élèves qui doivent en instruire d'autres; aussi, outre les matières comprises au programme de l'école primaire, je leur enseignerais ce qui est relatif à la composition, à la distribution des ornements sur les surfaces unies; je compléterais cet enseignement par quelques études sur la figure par l'estampe et par l'étude très simple du dessin d'après la bosse, en observant avec soin ce que nous avons dit précédemment.

C'est ici le cas de dire un mot d'un enseignement particulier, celui qui intéresse plus spécialement les jeunes filles.

Jusqu'ici, en ce qui concerne l'enseignement des jeunes filles, il me semble qu'on a fait fausse route.

On donne aux jeunes filles des estampes à copier; on leur fait faire des images, de jolis petits dessins, tels que *la Jeune fille à l'œillet, la Jeune fille au petit chien*, etc.; puis, quand elles ont fait beaucoup de dessins de ce genre, quand même elles y ont acquis une certaine habileté, elles ont bien vite oublié ce qu'elles savaient, une fois sorties de leurs pensions et rentrées chez leurs parents. Qu'elles veuillent broder un col, faire une tapisserie, il leur est impossible non seulement d'en composer le dessin, mais souvent même de le tracer.

Que de ressources nouvelles pour l'art et pour l'industrie cependant, si chaque jeune fille était en mesure de composer le dessin d'un col, d'un châle, d'un tapis, etc. Mais pour cela il faudrait leur apprendre le dessin linéaire, car c'est de ce genre de dessin qu'elles ont le plus besoin dans la pratique et dans les habitudes de leur vie. Il n'y a pas de relief dans une tapisserie, dans un châle, il n'y a pas de relief à proprement parler dans une broderie ; tout cela c'est du dessin linéaire, et cependant si parfois on essaye de leur enseigner le dessin d'ornement, on leur fait copier des plâtres représentant des rinceaux en relief, des cartouches en mi-ronde bosse, toutes choses ayant un principe d'ornementation en opposition complète avec celui qui a pour but la décoration des tissus.

Il y a là une erreur que je me plais à signaler, et j'espère qu'on y apportera remède. J'ai constaté d'ailleurs avec satisfaction que les principes que

je viens d'exposer reçoivent leur application dans l'enseignement donné à l'école normale d'un pays qui fait de remarquables efforts pour l'enseignement en général. Je veux parler de l'école normale des jeunes filles de Buda Pesth. Dans cette école, en effet, contrairement à ce qui se passe chez nous, c'est le dessin linéaire, c'est le système de décoration par *à-plat* qui est enseigné de préférence aux jeunes filles.

Vous pouvez vous rendre compte des résultats obtenus en feuilletant à l'Exposition même les cahiers des élèves de cette école.

En ce qui concerne l'enseignement dans les lycées, il y a quelque chose qui facilitera singulièrement la tâche du maître : c'est qu'on y apprend la géométrie en même temps qu'on y apprend le dessin. On ne rencontrera point alors les difficultés qui existent pour les écoles primaires. A l'aide de la géométrie, l'élève connaissant les différentes propriétés des lignes, tant au point de vue descriptif qu'au point de vue décoratif, et pouvant dès lors passer sans difficulté à l'étude des combinaisons diverses dont elles sont susceptibles, sera parfaitement apte à représenter les objets soit par le géométral simple, soit par le dessin à vue ou perspectif.

Pour cette catégorie d'élèves aussi, c'est-à-dire pour les élèves des lycées faisant ce qu'on appelle leurs humanités, l'enseignement de ces figures par l'estampe ne doit pas être négligé, car l'instruction littéraire qu'ils reçoivent leur permet déjà de comprendre les beautés esthétiques des œuvres des maîtres; c'est une étude qui doit marcher de pair avec celles des lettres.

Encore une remarque qui, pour moi, a une grande importance. Il faut bien se garder d'enseigner dans les écoles primaires, même dans les écoles supérieures, ce qui est le propre de l'enseignement professionnel.

Je vois que dans beaucoup d'écoles primaires on a mis entre les mains des élèves des modèles de menuiserie, des modèles d'assemblage de fer, des modèles de charpente et d'architecture. Il faut se garder de faire dessiner aux enfants quelque chose qu'ils ne sont point encore à même de comprendre; il faut se borner à toutes les applications simples du dessin, à celles qui peuvent être comprises par tous.

Il faut, en effet, exercer le jugement et la raison de l'élève en même temps que son œil et sa main. Eh bien, lui faire copier des modèles de charpente, de maçonnerie ou de serrurerie, sans lui dire comment et pourquoi telle chose est faite, c'est comme si on lui faisait copier des hiéroglyphes ou des signes cabalistiques. Je me permets de recommander aux maîtres des écoles primaires qui m'entendent de ne point mettre sous les yeux des élèves des dessins compliqués de machines à vapeur, des dessins d'architecture, parce qu'ils sont inintelligibles pour leurs élèves.

Pour l'enseignement des adultes qui suivent les cours du soir, c'est autre chose: il faut dans ce cas faire de l'enseignement professionnel, en expliquant à l'élève la nature et la fonction de telle pièce de bois ou de fer.

Voilà les réflexions que je voulais vous soumettre au sujet de l'enseignement du dessin. Cet enseignement a de nos jours une grande importance. Il ne s'agit pas, en général, de former des maîtres comme ceux qui ont créé les merveilles que vous voyez décorant les murs de cette salle; les maîtres se forment à l'École des beaux-arts et dans les ateliers particuliers. L'enseignement qu'il faut chercher surtout à développer, c'est celui qui doit fournir des ouvriers aptes à la fois à façonner et à décorer en même temps les produits de l'industrie. De cette façon il n'y aura plus, dans toutes les professions, cette distinction qui existe entre le dessinateur et le fabricant. Qu'on le sache bien, il n'y a que la main de l'exécutant qui puisse adapter la décoration qui convient le mieux à l'objet de sa fabrication. Par là on aura créé un enseignement fécond pour l'industrie française, enseignement qui sera un élément puissant de force et de vitalité pour le progrès de l'humanité et la grandeur de la patrie. (Applaudissements.)

PALAIS DU TROCADÉRO. — 7 SEPTEMBRE 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LA MODALITÉ DANS LA MUSIQUE GRECQUE,

PAR M. BOURGAULT-DUCOUDRAY.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Ch. Gounod, membre de l'Institut.

Assesseurs :

MM. Burnouf, ex-directeur de l'École d'Athènes;
Comettant, critique musical;
Guilmant, organiste de la Trinité et de la Société des concerts du Conservatoire;
Joncières, compositeur;
Lemmens, directeur-fondateur de l'École de musique religieuse de Malines;
le marquis de Queux de Saint-Hilaire, secrétaire-adjoint de l'Association pour l'encouragement des Études grecques;
Ravaisson, membre de l'Institut;
Ruelle, bibliothécaire à la Bibliothèque Sainte-Geneviève.

Interprètes des exemples chantés :

Mmes Prudent et Bourgault-Ducoudray. MM. Rimbaud et Fernier.

La séance est ouverte à 2 heures 20 minutes.

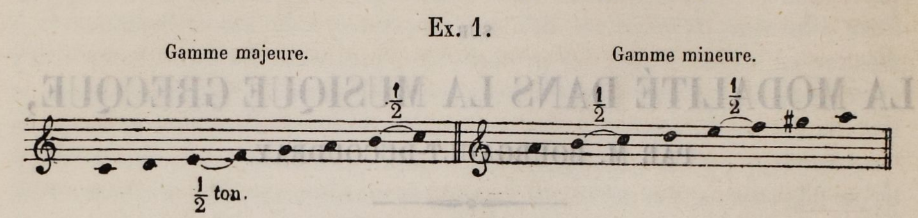
M. Bourgault-Ducoudray. Mesdames et Messieurs, je vais essayer de montrer qu'il existe dans les modes nombreux de la musique grecque une saveur et un accent particulier que les deux modes uniques de la musique européenne ne peuvent rendre; en second lieu, que l'emploi des gammes grecques est compatible avec la polyphonie moderne et que les effets qu'on en peut tirer peuvent être transportés dans le domaine des faits musicaux contemporains

Pour cela, un peu de théorie est nécessaire; j'en ferai le moins possible pour ne pas fatiguer votre attention.

Vous connaissez tous la gamme majeure et la gamme mineure et vous savez ce qui les distingue? C'est que la position des demi-tons n'est pas la même dans les deux gammes.

Je vais vous faire entendre la gamme majeure, puis la gamme mineure :

Ex. 1.



Dans la gamme majeure le premier demi-ton est placé entre le 3e degré et le 4e; le deuxième demi-ton entre le 7e degré et le 8e.

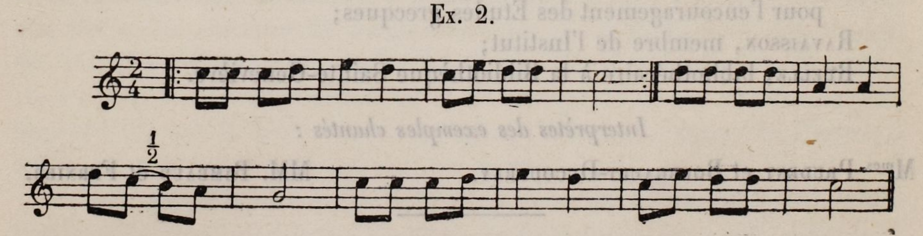
Dans la gamme mineure le premier demi-ton est placé entre le 2e degré et le 3e, et le second demi-ton entre le 5e et le 6e.

Laissons de côté, pour le moment, le troisième demi-ton formé par la note sensible *sol dièse;* nous y reviendrons.

La différence de la position occupée par les *demi-tons* dans les deux gammes, — qui permet à l'oreille de les distinguer, — donne à chacune d'elles un caractère expressif très différent. On s'en convaincra aisément en entendant la même mélodie jouée successivement dans les deux modes.

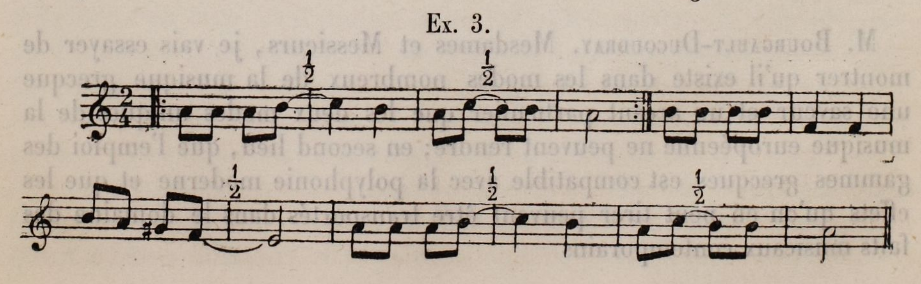
Je prends un air que tout le monde connaît : *Au clair de la lune;* cet air est en majeur. Je le joue en entier afin que vous observiez bien la position des demi-tons :

Ex. 2.



Si je le joue maintenant en mineur, le caractère change :

Ex. 3.



L'air prend une physionomie malheureuse, suppliante, presque lamentable, en tout cas fort éloignée de la première qui n'avait rien de mélancolique.

Le mode *majeur* a donc son caractère.

Le mode *mineur* a aussi le sien.

Tous les airs construits en *majeur* reproduiront le caractère expressif du mode *majeur*.

Tous les airs construits en *mineur* seront empreints du caractère expressif propre au mode *mineur*.

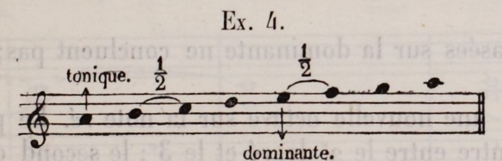
On peut conclure de là que la pluralité des modes est une cause de variété dans l'expression musicale.

Le majeur et le mineur sont-ils les deux seuls modes possibles? Ne peut-on concevoir d'autres gammes où les demi-tons occupent des positions différentes? Évidemment si!

Dans l'échelle fixe formée par les touches blanches d'un clavier de piano les demi-tons occupent une position invariable; ils se trouvent placés de *mi* à *fa*, et de *si* à *ut*. Si je construis une gamme sur chacune des sept notes de l'octave, il est évident que, dans chacune de ces gammes, la position des demi-tons changera.

Prenons *la* comme point de départ d'une octave diatonique (il ne faut pas qu'il entre une seule touche noire dans les gammes que nous allons former), nous obtenons l'échelle suivante :

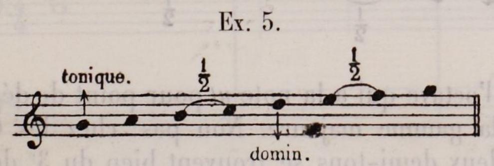
Ex. 4.



Dans cette gamme, je trouve le premier demi-ton *si ut*, entre le 2ᵉ degré et le 3ᵉ, et le deuxième demi-ton *mi fa*, entre le 5ᵉ degré et le 6ᵉ. C'est le mode *hypodorien*, qui diffère du mode *mineur* en ce qu'il n'a pas la note sensible *sol dièse*.

Construisons une autre gamme un degré plus bas, en prenant *sol* comme point de départ, les deux demi-tons se trouvent déplacés :

Ex. 5.



Je rencontre le premier demi-ton *si ut*, entre le 3ᵉ degré et le 4ᵉ, et le deuxième demi-ton *mi fa*, entre le 6ᵉ et le 7ᵉ. C'est le mode *hypophrygien*, qui diffère du mode *majeur* en ce qu'il n'a pas la note sensible *fa dièse*.

Prenons *fa* comme point de départ d'une troisième octave, le premier demi-ton *si ut* se trouve reporté entre le 4e degré et le 5e, et le second demi-ton *mi fa,* entre le 7e et le 8e :

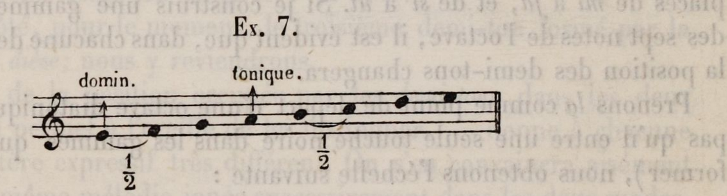
Ex. 6.



Ce mode est l'*hypolydien,* qui diffère du mode *majeur* en ce que le 4e degré *si* est *naturel.*

Si maintenant j'élève une octave sur la note *mi,* la gamme que j'obtiens commence par un demi-ton *mi fa;* le second demi-ton *si ut* se trouvera placé entre le 5e degré et le 6e. C'est le mode *dorien,* qui n'est autre chose que l'*hypodorien* basé sur la dominante :

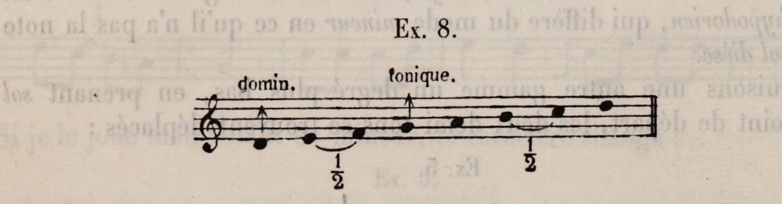
Ex. 7.



Les gammes basées sur la dominante ne concluent pas; le sens reste comme suspendu.

Elevons encore une nouvelle octave sur la note *ré.* Le premier demi-ton *mi fa* se rencontre entre le 2e degré et le 3e; le second demi-ton *si ut,* entre le 6e degré et le 7e. C'est le mode *phrygien,* qui n'est autre chose que l'*hypophrygien* basé sur la dominante :

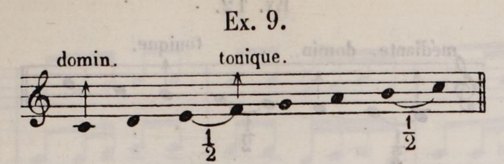
Ex. 8.



Nous arrivons à l'octave qui a la note *ut* pour point de départ. Celle-là, direz-vous, c'est la gamme majeure. Non pas! chez les Grecs, c'est le mode *lydien.* Les deux demi-tons se trouvent bien du 3e degré au 4e, et du 7e degré au 8e, comme dans le *majeur;* mais le mode *majeur* est basé sur une *tonique,* et le *lydien* est basé sur une *dominante,* ce qui donne à ces deux gammes un sens harmonique très différent.

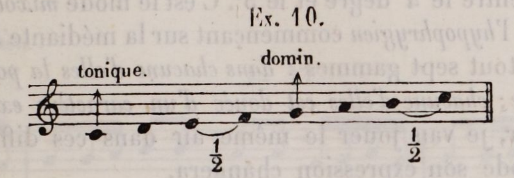
Voici le mode *lydien* :

Ex. 9.



et voici le mode *majeur* :

Ex. 10.



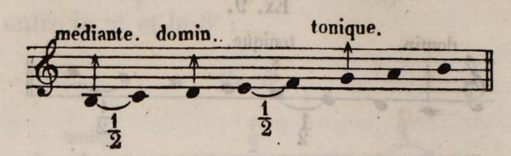
Cette différence deviendra très sensible, si je joue les deux gammes harmonisées :

Ex. 11.



Nous touchons au terme de notre tâche; il ne nous reste plus qu'une octave à construire sur la note *si* :

Ex. 12.

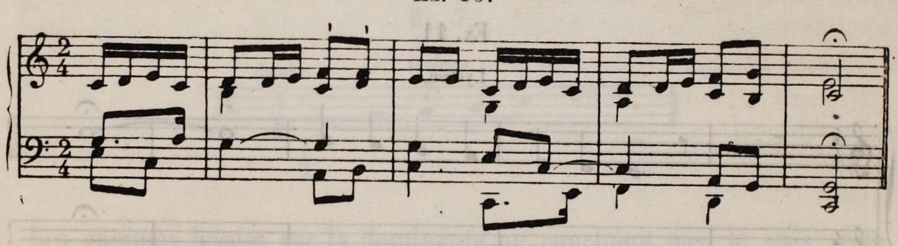


Cette gamme commence par le demi-ton *si ut*, et le second demi-ton *mi fa* se rencontre entre le 4ᵉ degré et le 5ᵉ. C'est le mode *mixolydien*, qui n'est autre chose que l'*hypophrygien* commençant sur la médiante *si*.

Cela fait en tout sept gammes : *dans chacune d'elles la position des demi-tons est différente ; chacune d'elles est douée d'un caractère expressif différent.* Pour le prouver, je vais jouer le même air dans ces différents modes : dans chaque mode son expression changera.

Je vais prendre encore un air très connu, l'air : *J'ai du bon tabac*, qui est en *majeur*.

Ex. 13.



Le voici maintenant en *mineur :*

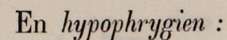
Ex. 14.



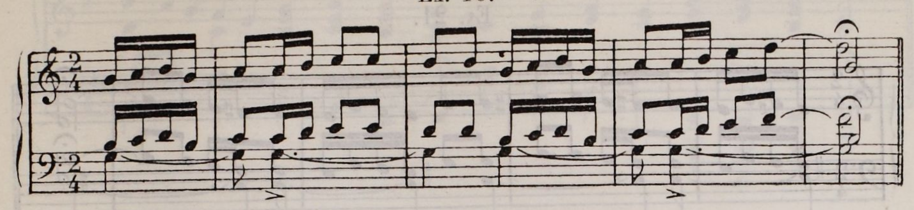
Le voici en *hypodorien :*

Ex. 15.




En *hypophrygien* :

Ex. 16.



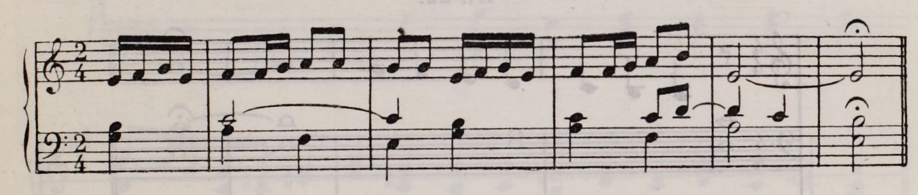
En *hypolydien* :

Ex. 17.



En *dorien* :

Ex. 18.



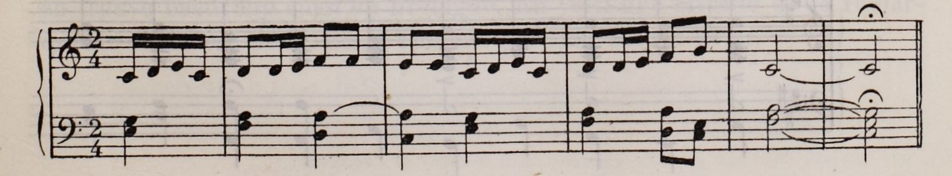
En *phrygien* :

Ex. 19.



En *lydien* :

Ex. 20.



En *chromatique oriental :*

Ex. 21.



Nous allons maintenant étudier séparément chacun de ces modes et constater par des exemples s'ils répondent aux caractères que les anciens leur attribuent.

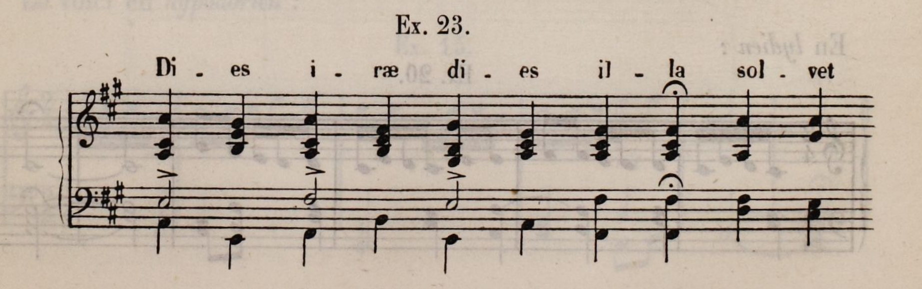
Ces exemples sont puisés à quatre sources : musique antique, plain-chant, musique ecclésiastique grecque, chants populaires de différents pays, et en particulier ceux de Grèce et d'Orient.

Étudions d'abord le mode *hypodorien.* Je vais, avant de commencer, vous en rappeler la gamme.

Ex. 22.

Ce mode est qualifié par les anciens de *fier, superbe, légèrement enflé, franc, sincère, simple, grandiose, ferme, ayant une sonorité grave.* C'est dans ce mode qu'est conçue la sublime mélodie du *Dies iræ :*

Ex. 23.

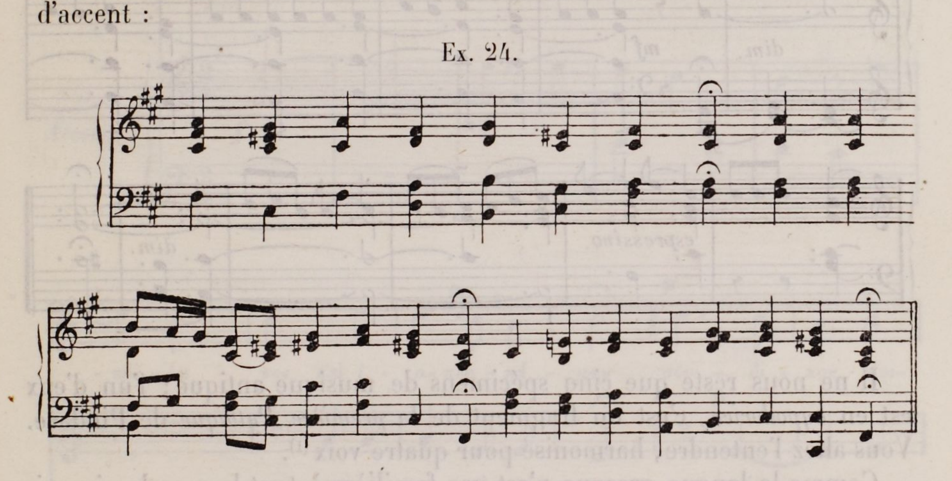




Après cette audition, nous sommes frappés de la justesse des épithètes que je viens de vous citer. Il est curieux qu'à deux mille ans de distance, malgré le milieu différent où nous vivons, nous ressentions la même impression que les Grecs, et que nous vibrions de la même manière qu'eux en entendant une mélodie hypodorienne.

Le mode *mineur* ne saurait atteindre ce grandiose et cette austérité d'accent :

Ex. 24.



Le mode hypodorien est autrement viril que le mode mineur. On a énervé ce mode en y introduisant la note sensible. Notre mineur est un hypodorien efféminé; de ce mode si mâle, si plein de vigueur et de santé, on a fait un mode faible, anémique, dont l'abus donne à la musique moderne quelque chose de fiévreux et de maladif.

Beaucoup de vieilles mélodies populaires sont dans le mode hypodorien. On en trouve beaucoup en Orient où notre mineur n'existe pas; on en trouve beaucoup aussi en Bretagne. En voici une extraite de la remarquable collection de M. de la Villemarqué : *Les Barzaz-Breiz*.

Ex. 25.



Il ne nous reste que cinq spécimens de musique antique ; l'un d'eux est en *hypodorien,* c'est un fragment de la *première Pythique* de Pindare. Vous allez l'entendre, harmonisé pour quatre voix [1].

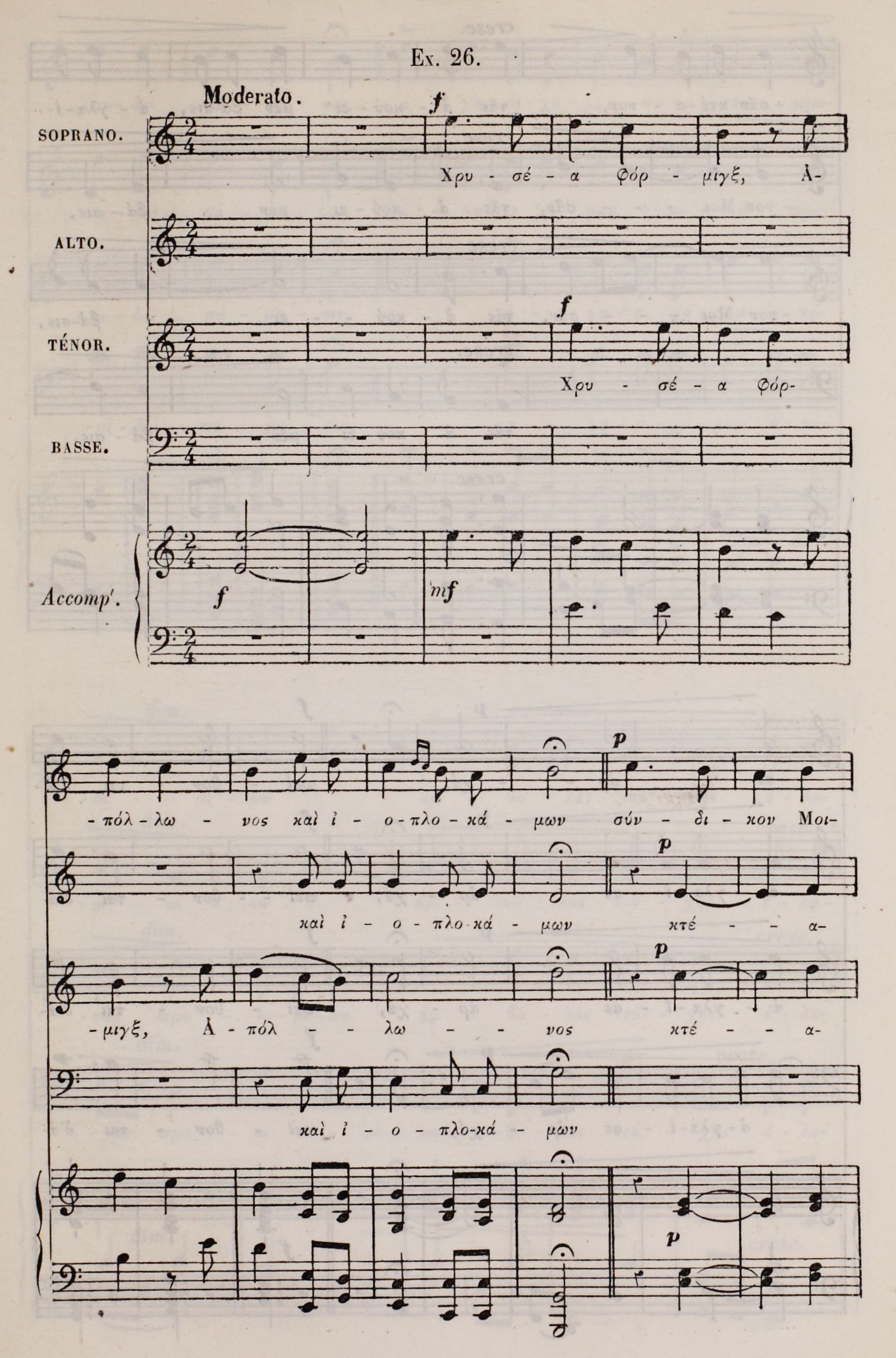
Comme la langue grecque n'est pas familière à tout le monde, je vais lire d'abord la traduction des paroles en français. On ne saurait vraiment apprécier la musique sans la connaissance du texte auquel elle est appliquée :

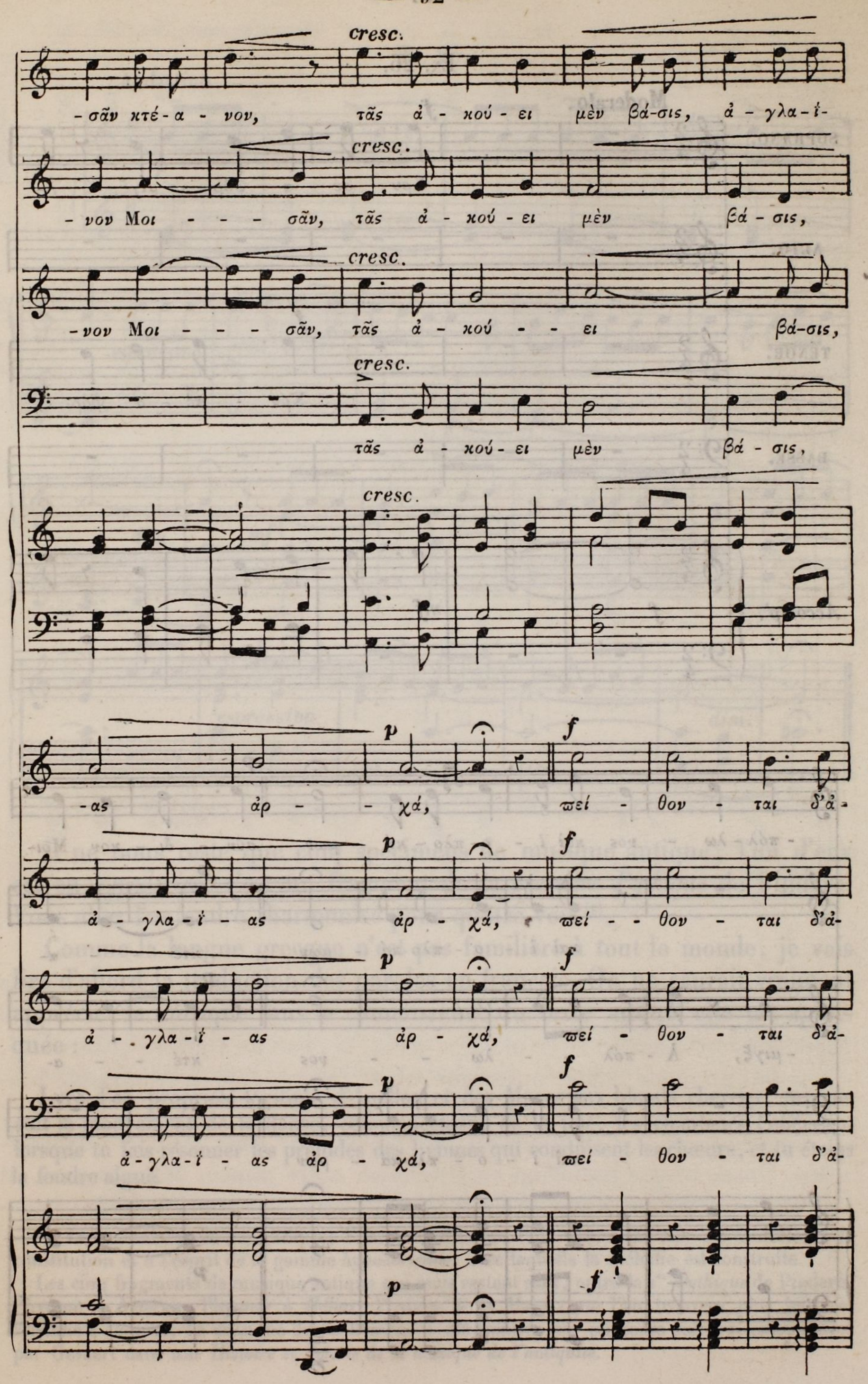
Lyre d'or, propriété légitime d'Apollon et des Muses aux blonds cheveux, toi que suit le mouvement de la danse, commencement de la joie, les chanteurs t'obéissent lorsque tu fais résonner les préludes des hymnes qui conduisent les chœurs, et tu éteins la foudre aiguë.

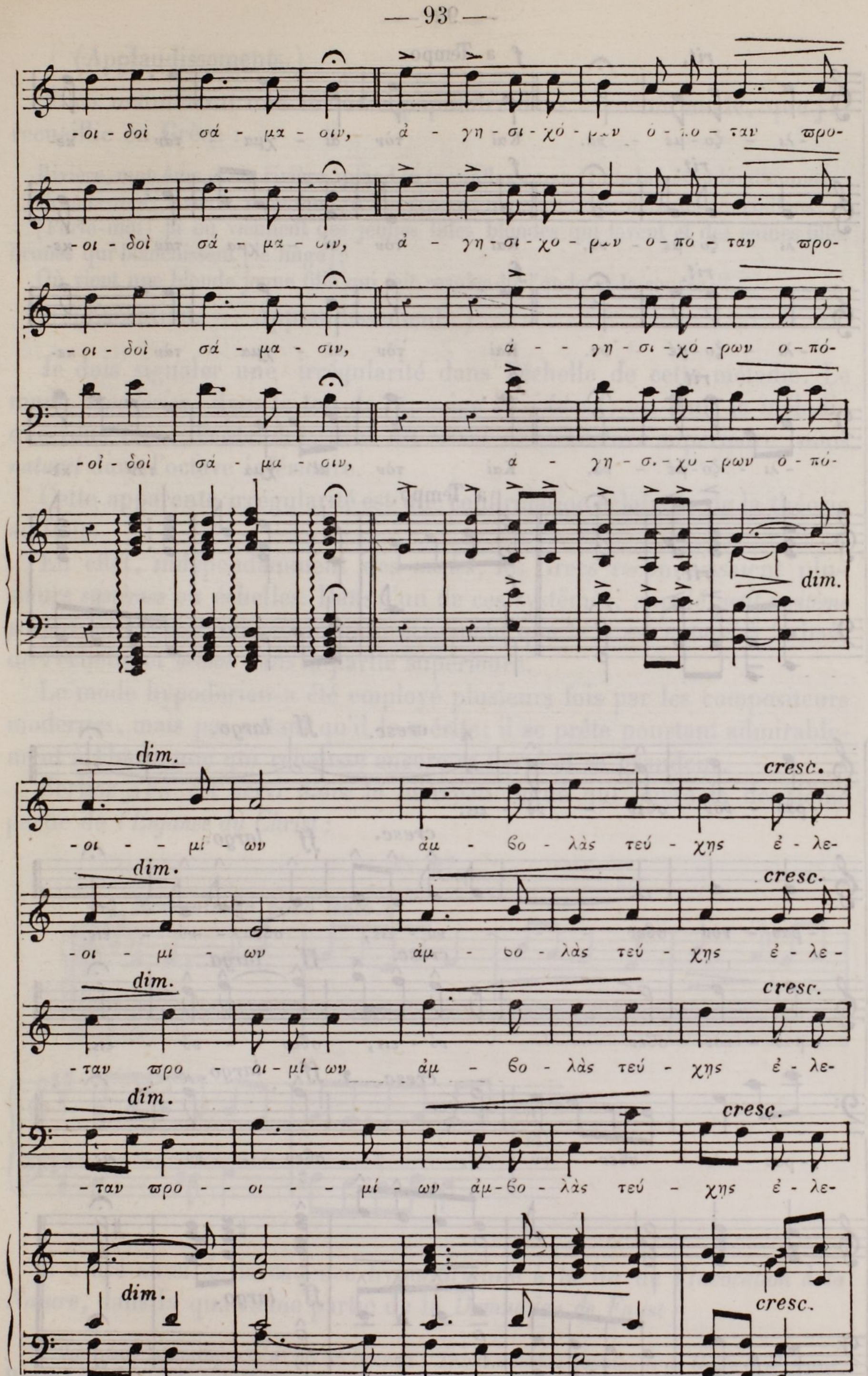
[1] La mélodie seule est antique; l'harmonisation ne l'est pas, mais elle est conforme à la constitution et à l'esprit de la gamme *hypodorienne,* avec laquelle la mélodie est construite.

Les cinq fragments de musique antique qui nous restent sont, outre la 1re *Pythique* de Pindare, l'hymne *à Némésis,* l'hymne *à Hélios,* l'hymne *à la Muse* (que l'on trouvera plus loin) et l'hymne *à Déméter.* La musique de ces hymnes a été publiée par plusieurs auteurs, entre autres par Gevaert dans son *Histoire et théorie de la musique de l'antiquité.*

Ex. 26.


Moderato.
SOPRANO.
ALTO.
TÉNOR.
BASSE.
Accomp^t.
Χρυ - σέ - α φόρ - μιγξ, Ἀ-
Χρυ - σέ - α φόρ-
-πόλ - λω - νος καὶ ἰ - ο - πλο - κά - μων σύν - δι - κον Μοι-
καὶ ἰ - ο - πλο-κά - μων κτέ - - α-
-μιγξ, Ἀ - πόλ - - λω - - - νος κτέ - - α-
καὶ ἰ - ο - πλο-κά - μων


cresc.
-σᾶν κτέ-α - νον, τᾶς ἀ - κού - ει μὲν βά-σις, ἀ - γλα-ΐ-
cresc.
- νον Μοι - - - σᾶν, τᾶς ἀ - κού - ει μὲν βά - σις,
cresc.
- νον Μοι - - - σᾶν, τᾶς ἀ - κού - - ει βά-σις,
cresc.
τᾶς ἀ - κού - ει μὲν βά - σις,
cresc.
p f
-ας ἀρ - - χά, πεί - θον - ται δ'ἀ-
p f
ἀ - γλα - ΐ - ας ἀρ - χά, πεί - - θον - ται δ'ἀ-
p f
ἀ - - γλα - ΐ - ας ἀρ - χά, πεί - θον - ται δ'ἀ-
p f
ἀ-γλα-ΐ - ας ἀρ - χά, πεί - θον - ται δ'ἀ-
p f


- οι - δοὶ σά - μα - σιν, ἀ - γη - σι - χό - ρων ὀ - πό - ταν προ-
- οι - δοὶ σά - μα - σιν, ἀ - γη - σι - χο - ρων ο - πό - ταν προ-
- οι - δοὶ σά - μα - σιν, ά - - γη - σι - χό - ρων ο - πό-
- οἰ - δοὶ σά - μα - σιν, α - γη - σι - χο - ρων ό - πό-
dim.
dim.
- οι - - μί - ων ἀμ - βο - λὰς τεύ - χης ἐ - λε-
cresc.
dim.
- οι - μί - ων ἀμ - βο - λὰς τεύ - χης ἐ - λε -
cresc.
dim.
- ταν προ - οι - μί - ων ἀμ - βο - λὰς τεύ - χης ἐ - λε-
cresc.
dim.
- ταν προ - - οι - - μί - ων ἀμ - βο - λὰς τεύ - χης ἐ - λε-
cresc.
dim.
cresc.


rit.
f a Tempo.
-λι - ζο-μέ - να. Καί τὸν αἰ - χμα - τὰν κε-
rit.
f
-λι - ζο-μέ - να. Καὶ τὸν αἰ - χμα - τὰν κε-
rit.
f
-λι - ζο-μέ - να. Καὶ τὸν αἰ - χμα - τὰν κε-
rit.
f
-λι - ζο-μέ - να. Καὶ τὸν αἰ - χμα - τὰν κε-
a Tempo.
rit.
f
cresc.
ff largo.
-ραυ - νὸν σϐεν - νύ - εις.
cresc.
ff largo.
-ραυ - νὸν σϐεν - - - νύ - εις, σϐεν - νύ - εις.
cresc.
ff largo.
-ραυ - νὸν σϐεν - - - νύ - εις, σϐεν - - νύ - εις.
cresc.
ff largo.
-ραυ - νὸν σϐεν - νύ - εις, σϐεν - νύ - εις.
ff largo.

(Applaudissements.)

Voici maintenant une mélodie populaire dans le même mode, que j'ai recueillie en Grèce :

Rivière, mon âme, ô ma rivière, quand tu te gonfles, quand tu te brises et bouillonnes;
Prends-moi, rivière, mon âme, ô ma rivière, dans tes flots, dans tes tourbillons;
[Porte-moi] là où viennent des jeunes filles blondes qui lavent et des jeunes filles brunes qui blanchissent [le linge];
Où vient une blonde jeune fille qui fait resplendir l'onde et la source [1].

(Exécution. — Applaudissements.)

Je dois signaler une irrégularité dans l'échelle de cette mélodie. Le mode *hypodorien,* dans le ton de *ré,* exige le *si bémol;* or, dans la mélodie que vous venez d'entendre, le *si* est *bémol* dans l'octave supérieure, mais *naturel* dans l'octave inférieure.

Cette apparente irrégularité est une confirmation éclatante de la théorie antique.

En effet, indépendamment des *modes,* les Grecs reconnaissaient plusieurs *systèmes* ou échelles. Dans l'un de ces systèmes, appelé *petit système parfait* ou *conjoint,* on remarque précisément que le *si* est *naturel* à la base de l'échelle et *bémol* dans la partie supérieure.

Le mode hypodorien a été employé plusieurs fois par les compositeurs modernes, mais pas autant qu'il le mérite; il se prête pourtant admirablement à l'harmonie qui rehausse encore sa fierté et sa grandeur.

Berlioz s'en est servi dans le morceau fugué qui ouvre la deuxième partie de *l'Enfance du Christ :*

Ex. 27.



Il a usé aussi de la cadence hypodorienne à la fin de l'*Invocation à la Nature,* dans la quatrième partie de la *Damnation de Faust :*

[1] Voir pour la musique le n° 23 du Recueil : *Trente mélodies populaires de Grèce et d'Orient,* Henry Lemoine, éditeur à Paris.

Ex. 28.



M. Saint-Saëns, dans sa cantate des *Noces de Prométhée,* débute par le mode hypodorien :

Ex. 29.

Moderato.

pp

pp

Ténor.

Aux con - fins du vieil u - ni - vers

Sur d'hor - ri - bles ro - chers con - nus des seuls hi - vers

etc.

Enfin M. C. Gounod, qui a bien voulu présider cette séance, s'est servi du mode hypodorien au commencement de la romance du *Roi de Thulé*, dans son opéra de *Faust* :

Ex. 30.



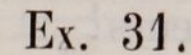
(Double salve d'applaudissements.)

Ces applaudissements, Mesdames et Messieurs, sont un juste hommage rendu à un homme dont nous sommes fiers. (Nouveaux applaudissements.) Ils prouvent, en outre, que vous ne désapprouvez pas M. Gounod d'avoir fait emploi des modes grecs dans ses ouvrages. M. Gounod me pardonnera de l'avoir cité, je prends mes exemples où je les trouve, et je ne saurais d'ailleurs mieux les choisir que dans ses œuvres.

La phrase musicale que je viens de vous jouer n'est pas en *majeur;* si elle était en majeur, le *si* serait *bémol;* elle n'est pas non plus en *mineur,* car alors le *sol* serait *dièse;* elle est en *hypodorien.*

Quelques compositeurs, sans concevoir une phrase mélodique entière dans le mode hypodorien, ont parfois donné un goût plus relevé à une cadence au moyen d'une touche hypodorienne. Il en est ainsi dans l'*Invocation à la Nature,* de Berlioz, que je citais tout à l'heure.

M. Ambroise Thomas a employé aussi la cadence *hypodorienne* dans la *Chanson des fossoyeurs,* au cinquième acte d'*Hamlet.*



Ex. 31.



Pour terminer ce qui concerne l'hypodorien, nous dirons que ce mode était très estimé des philosophes de l'antiquité, qui le croyaient propre à inspirer le culte de la force morale et le sentiment du devoir.

Passons au mode *hypophrygien*. Je vais vous en rappeler la gamme qui est la gamme majeure sans la note sensible.

Ex. 32.



Suivant Platon, l'hypophrygien est rangé parmi les harmonies propres aux festins[1].

La manière dont ce mode est qualifié par les anciens est loin de nous satisfaire complètement. Ce qu'ils disent du *phrygien,* son très proche parent, se rapproche plus de notre manière de sentir. Ils qualifient ce dernier de *passionné, enthousiaste, inspiré, religieux, extatique.*

Ce caractère, que nous reconnaissons pleinement au phrygien, nous le retrouvons, quoique moins accentué, dans l'hypophrygien. Suivant-nous, le mode hypophrygien excelle à peindre les sentiments expansifs et spontanés, l'élan de l'enthousiasme ou la ferveur de la prière. Il est très fréquemment employé dans le chant grégorien. Les mélodies du septième et du huitième *ton* du plain-chant sont dans ce mode. Vous allez en entendre un exemple; c'est l'hymne qui débute en latin par les mots : *Jam sol recedit igneus*. . . et dont voici la traduction en français :

Déjà le soleil de feu s'est couché. Toi, lumière éternelle, suprême unité, Trinité bienheureuse, verse l'amour dans nos cœurs!

[1] Dans le passage suivant du 3e livre de sa *République,* Platon, en examinant les modes, se place exclusivement au point de vue de leur emploi dans l'éducation : «Il faut que l'harmonie et le rythme correspondent au texte poétique. — Or, ainsi que nous l'avons déjà dit, il faut bannir de la poésie les plaintes et les lamentations. — Quelles sont donc les *harmonies thrénodiques* (plaintives)? — La *mixolydienne,* la *syntono-lydienne* et d'autres semblables. — S'il en est ainsi, nous laisserons de côté ces harmonies, car, loin d'être bonnes pour des hommes, elles ne le sont pas même pour des femmes d'un caractère honnête. —En effet. — Maintenant, dites-le-moi : est-il rien de plus indigne des gardiens de l'État que l'ivresse, la mollesse et l'indolence? — Comment n'en serait-il pas ainsi? — Eh bien, quelles sont les harmonies *amollissantes* et *sympotiques* (propres aux festins)? — L'*ionienne* (hypophrygienne) et la *lydienne* que l'on nomme *relâchées* (*χαλαραί*). — Pourras-tu ainsi te servir de celles-ci pour élever des guerriers? — Nullement; il ne te restera donc que la *dorienne* et la *phrygienne*. . . » Dans cette dénomination de *dorienne,* Platon comprend aussi l'*hypodorienne.*

En ce qui concerne l'usage des modes, les idées d'Aristote sont plus larges. Dans sa *Politique* il distingue des mélodies *éthiques* ou morales, des mélodies *actives* et des mélodies *exaltées.* Sans en proscrire aucune, il destine les premières à l'éducation, et réserve les autres pour les concerts et les théâtres, *où l'on entend de la musique sans en faire soi-même.* (Voir Gevaert, p. 192.)

Ex. 33.


Molto moderato.
très doux.
SOPRANO.
pp Jam sol re - ce - dit ig - ne - us Tu lux per - en - nis u - ni -
ALTO.
Re - ce - dit ig - ne - us Per - en - nis
très doux.
TÉNOR.
pp Jam sol re - ce - dit ig - ne - us Tu lux per - en - nis
BASSE.
Re - ce - dit ig - ne - us Tu lux per - en - nis
Accompt ad libitum.
pp

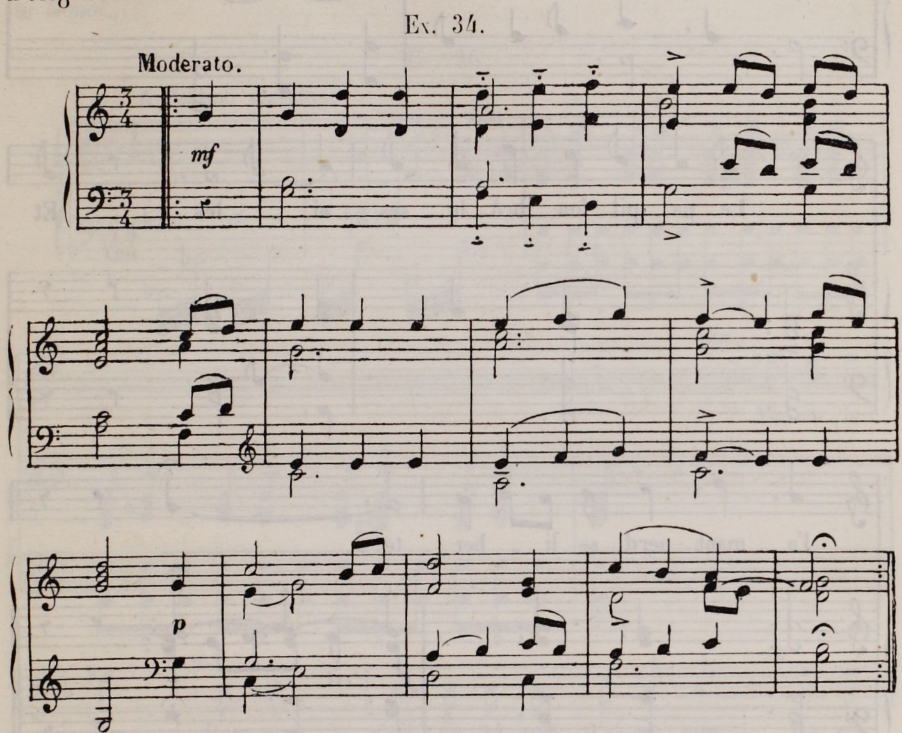

cresc.
tas nos - tris be - a - ta Tri - ni -
cresc.
u ni - tas nos - tris be - a - ta Tri - ni -
cresc.
u - ni - tas nos - tris be - a - ta Tri - ni -
cresc.
u - ni - tas nos - tris be - a - ta Tri - ni -
cre - scen - do
cresc. molto.
- tas in - fun - de a - mo - rem cor - di - bus.
cresc
poco rit.
- tas in fun - de a - mo - rem cor - - - di - bus.
cresc.
- tas in - fun - de a - mo - rem cor - di - bus.
- tas in - fun - de a - mo - rem cor - di - bus.
poco rit.
cresc.

(Applaudissements.)

Il semble, Messieurs, que le soleil se coucherait moins bien dans le mode majeur! (Rires approbatifs.)

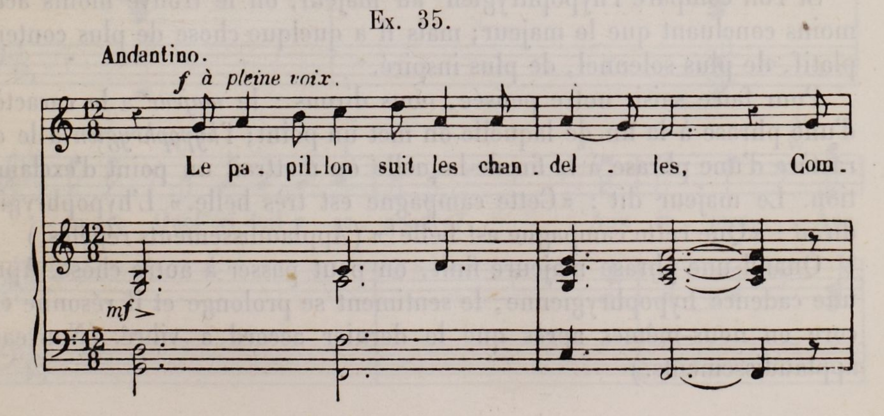
Un assez grand nombre de mélodies populaires sont conçues aussi dans le mode hypophrygien; en voici une du pays Wende et, par conséquent, d'origine slave :

Ex. 34.



Voici encore un air en hypophrygien; c'est le commencement d'une chanson normande :

Ex. 35.





Si l'on compare l'hypophrygien au majeur, on le trouve moins actif, moins concluant que le majeur; mais il a quelque chose de plus contemplatif, de plus solennel, de plus inspiré.

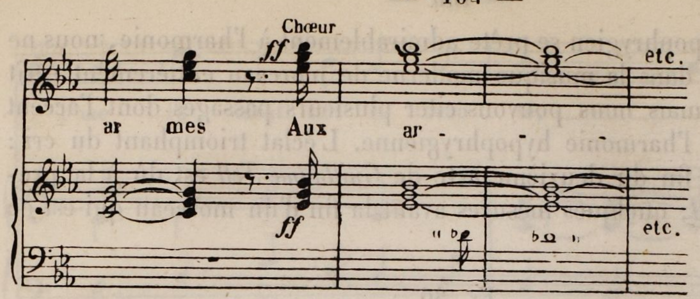
Pour faire saisir notre pensée, nous dirons : le *majeur* a le caractère d'une phrase à la fin de laquelle on met un point; l'*hypophrygien* a le caractère d'une phrase à la fin de laquelle on mettrait un point d'exclamation. Le majeur dit : « Cette campagne est très belle. » L'hypophrygien dirait : « Que cette campagne est belle! » (Applaudissements répétés.)

Quand une phrase majeure finit, on peut passer à autre chose. Après une cadence hypophrygienne, le sentiment se prolonge et il résonne encore en nous-mêmes après que le dernier accord a vibré. (Nouveaux applaudissements.)

Bien que l'hypophrygien se prête admirablement à l'harmonie, nous ne connaissons pas dans la musique moderne de morceau entièrement écrit dans ce mode; mais nous pouvons citer plusieurs passages dont l'accent est emprunté à l'harmonie hypophrygienne. L'éclat triomphant du cri : *Aux armes!* à la fin du deuxième acte de *Guillaume Tell* est dû à la présence du *ré bémol,* quelques mesures avant la fin d'un morceau qui est en *mi bémol.*

Ex. 36.





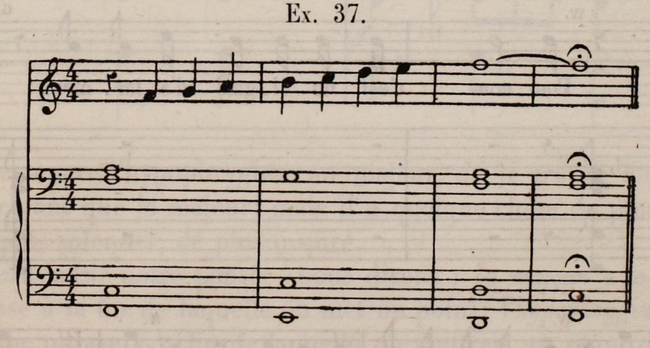
La dernière fois que le *ré* se fait entendre avant la cadence, il n'est pas *naturel,* il est *bémol.* Cela suffit pour détruire le sentiment de la note sensible et pour donner à l'auditeur l'impression de la cadence hypophrygienne.

Dans un des plus beaux passages du final de la *Symphonie avec chœurs,* de Beethoven, l'effet est dû à l'absence de la note sensible dans le mode majeur, ce qui caractérise précisément le mode hypophrygien. Il en résulte un élargissement, un épanouissement, un accroissement d'envergure du sentiment que ne saurait atteindre le majeur, mode d'un caractère plus personnel et plus étroit.

En résumé, l'hypophrygien est propre à exprimer les sentiments qui nous élèvent au-dessus de nous-mêmes, les sentiments collectifs : tels que l'amour de la patrie, ou les diverses nuances du sentiment religieux. S'il fallait le caractériser en deux mots, nous dirions : c'est le mode de la ferveur et de l'enthousiasme.

Passons au mode *hypolydien.* — En voici la gamme :

Ex. 37.



C'est la gamme de *fa* sans accident. *C'est la seule gamme antique basée sur la tonique qui ait une note sensible.*

Le 4ᵉ degré, qui fait triton avec la finale, donne à cette gamme quelque chose de dur; le sentiment du majeur y est trop intense.

Ce mode a été qualifié par les anciens de *voluptueux, dissolu, bachique, enivrant.* Il n'était pas en odeur de sainteté auprès des philosophes. Platon,

qui ne semble pas avoir été très friand de la note sensible, le chasse impitoyablement de sa République.

Il nous est difficile de comprendre pourquoi Platon se montrait si rigoriste à l'endroit de ce mode. Nous sommes tellement habitués aux accords altérés de la musique moderne, qu'une harmonie diatonique, quelle qu'elle soit, nous paraît grave et sévère. Que dirait donc Platon, s'il entendait certaines pages de la musique moderne!

Les Pères de l'Église, plus tolérants que le philosophe grec, l'ont admis dans le chant liturgique où l'on en trouve de nombreux exemples. En voici un échantillon : c'est l'hymne qui commence par les mots : *Montes et omnes colles. . .*

Ex. 38.



(Applaudissements.)

Voici maintenant une mélodie suédoise extraite de l'ouvrage de M. Gevaert, et que nous avons harmonisée :

Ex. 39.

Andantino.

Pehr Tyr - sons döttrar i Wän - - ge

p

Kal - ler var de - ras skog. De suf - vo en sömn för

tr rit.

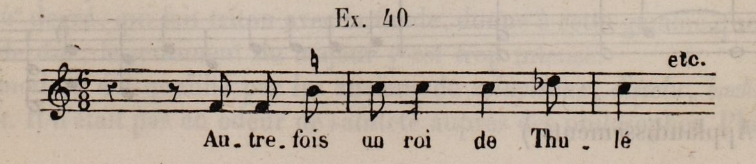
län - - ge ___ Me'n sko - gen den löf - vas.

suivez.

(Applaudissements.)

Le mode hypolydien a été employé par Berlioz dans la *Damnation de Faust,* au début de la chanson du roi de Thulé :

Ex. 40



Mais le plus bel emploi qu'on en puisse citer, c'est celui qu'en a fait Beethoven dans son quinzième quatuor. Il a montré par là l'immense parti qu'on peut tirer des modes grecs dans la composition moderne. Je veux parler de l'adagio célèbre : *Canzona di ringraziamento offerta alla Divinità da un guarrito*. Il est à remarquer que c'est lorsqu'il avait à exprimer ses inspirations les plus élevées, que Beethoven a eu recours aux gammes grecques.

L'introduction du *si bémol* dans la gamme hypolydienne a fait naître la gamme majeure.

Le mode majeur, qu'on pourrait appeler le mode sultan de la musique moderne, est un hypolydien mitigé.

Pour que vous puissiez mieux apprécier la différence qu'il y a entre l'hypolydien antique et le majeur, je vais vous faire entendre une mélodie dans le mode majeur que j'ai recueillie en Orient. Notre gamme mineure n'existe pas en Orient; mais le majeur européen s'y rencontre dans de nombreuses mélodies. Voici la traduction des paroles grecques :

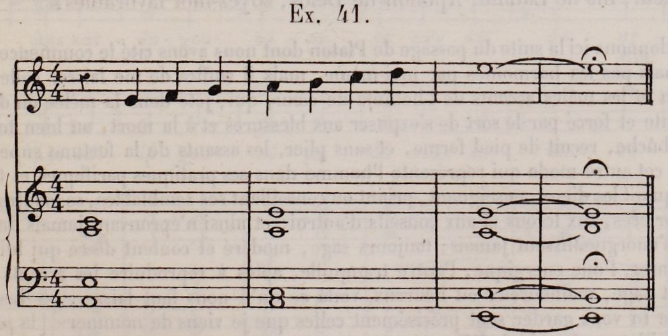
Un petit oiseau, à l'aube, pleurait tristement. — *Oh! combien profondément je t'aime!* — parce que son nid était loin et qu'on lui avait coupé les ailes. — *Oh! combien profondément je t'aime!* [1]

(Exécution. — Applaudissements.)

Il est inutile de caractériser le mode majeur; il est assez connu. Disons pourtant que sa prédominance dans la musique moderne a donné à celle-ci un caractère exclusivement passionné et lui a fait perdre de plus en plus ce cachet de grandeur calme et de sérénité que possède à un si haut degré l'art antique.

Les trois gammes dont nous venons de parler sont basées sur la tonique; et, pour cela, elles étaient considérées par les anciens comme exprimant l'action. Les trois gammes dont nous allons parler à présent sont basées sur la dominante : les anciens leur attribuaient un caractère *passif*. Nous l'avons déjà dit, dans les modes basés sur la dominante, il n'y a pas de conclusion : le sens reste comme suspendu. Par exemple, dans la gamme *dorienne* :

Ex. 41.



[1] N° 7 du Recueil de *Mélodies populaires de Grèce et d'Orient*.

Le *dorien,* c'est l'hypodorien basé sur la dominante.

Comme son nom l'indique, c'était le mode grec par excellence. Tout le monde connaît la fermeté, la sobriété de l'architecture dorique. On retrouve dans le mode dorien le caractère des mœurs et des vertus spartiates. Il est qualifié par les anciens de *sombre, violent, viril, belliqueux, plein de dignité, distingué, grandiose, ferme, calme.*

L'harmonie dorienne, dit Héraclide, possède un caractère viril et grandiose; étrangère à la joie, répudiant la mollesse, sombre et énergique, elle ne connaît ni la richesse du coloris, ni la souplesse de la forme.

Aristote dit :

Il est une harmonie qui procure à l'âme un calme parfait, c'est la dorienne.

Platon y reconnaît les mâles accents d'un héros et d'un stoïque [1].

Cassiodore lui attribue les «vertus chrétiennes les plus élevées et les plus rares».

Ces témoignages si unanimes sont consignés par M. Gevaert dans son chapitre si intéressant et si remarquable sur les *modes.* En parlant du dorien, l'auteur ajoute :

Le dorien est peut-être de tous les modes antiques celui qui s'adapte le moins à la polyphonie occidentale. La beauté sévère de ses mélodies tient précisément à ce que les rapports harmoniques des sons y sont indiqués très sobrement et pour ainsi dire voilés.

Voici trois exemples de musique écrite dans le mode dorien. Le premier est un autre des cinq fragments musicaux que l'antiquité nous a laissés; c'est l'*Hymne à la Muse,* de Dionysios, il date du IIe siècle de l'ère chrétienne. Le second est l'hymne bien connue de l'Église romaine : *Pange, lingua.* Le troisième est une hymne de l'Église grecque.

L'*Hymne à la Muse* a une couleur antique remarquable, vous allez en juger. Voici le sens des paroles :

Chante, Muse, sois une amie pour moi, entonne mon chant! Qu'un souffle de tes bois sacrés agite mon cœur! Calliope savante, la première des Muses sages, et toi, sage initiateur, fils de Latone, Apollon de Délos, soyez-moi favorables!

[1] Nous donnons ici la suite du passage de Platon dont nous avons cité le commencement p. 22 : «Je ne connais pas les harmonies par moi-même, mais il suffira de me laisser celle qui saurait imiter le ton et les mâles accents de l'homme de cœur, qui, jeté dans la mêlée ou dans quelque action violente et forcé par le sort de s'exposer aux blessures et à la mort, ou bien tombant dans quelque embûche, reçoit de pied ferme, et sans plier, les assauts de la fortune ennemie. Laisse-nous encore cet autre mode qui représente l'homme dans ses pratiques pacifiques et toutes volontaires; invoquant les dieux, enseignant, priant ou conseillant ses semblables, se montrant lui-même docile aux prières, aux leçons et aux conseils d'autrui; et ainsi n'éprouvant jamais de mécompte, comme ne s'enorgueillissant jamais; toujours sage, modéré et content de ce qui lui arrive. Ces deux harmonies, l'une énergique, l'autre tranquille, aptes à reproduire les accents de l'homme courageux et sage, malheureux ou heureux, voilà ce qu'il nous faut laisser. — Les harmonies [modes] que tu veux garder sont précisément celles que je viens de nommer» [la *phrygienne* et la *dorienne*]. Platon, *Républ.* l. III.

Ex. 42.


Andante non troppo.
SOPRANO
ALTO.
TÉNOR.
BASSE.
Accomp' ad libitum.
mf
p
dim.
Α - ει - δε μοῦ - σά μοι φί - λη, μολ - πῆς
Ά - ει - δε μοῦ - σά μοι φί - λη, μολ - πῆς
δ'ἐ-μῆς κατ - άρ - χου· αὔ - ρη δὲ σῶν ἀπ' ἀλ - σέ - ων
δ'ἐ - μῆς κατ - άρ - χου· αὔ - ρη δὲ σῶν ἀπ' ἀλ - σέ - ων


p
ἐ - μὰς Φρέ - νας δο - νεί - τω. Καλ - λι - ό - πει - α σο-
ἐ - μὰς Φρέ - νας δο-νεί - τω. Καλ-λι - ό - πει - α σο-
ἐ - μὰς Φρέ-νας δο - νεί - τω. Καλ-λι - ό - πει - α σο-
ἐ - μὰς Φρέ-νας δο-νεί - τω. Καλ-λι - ό - πει - α σο-

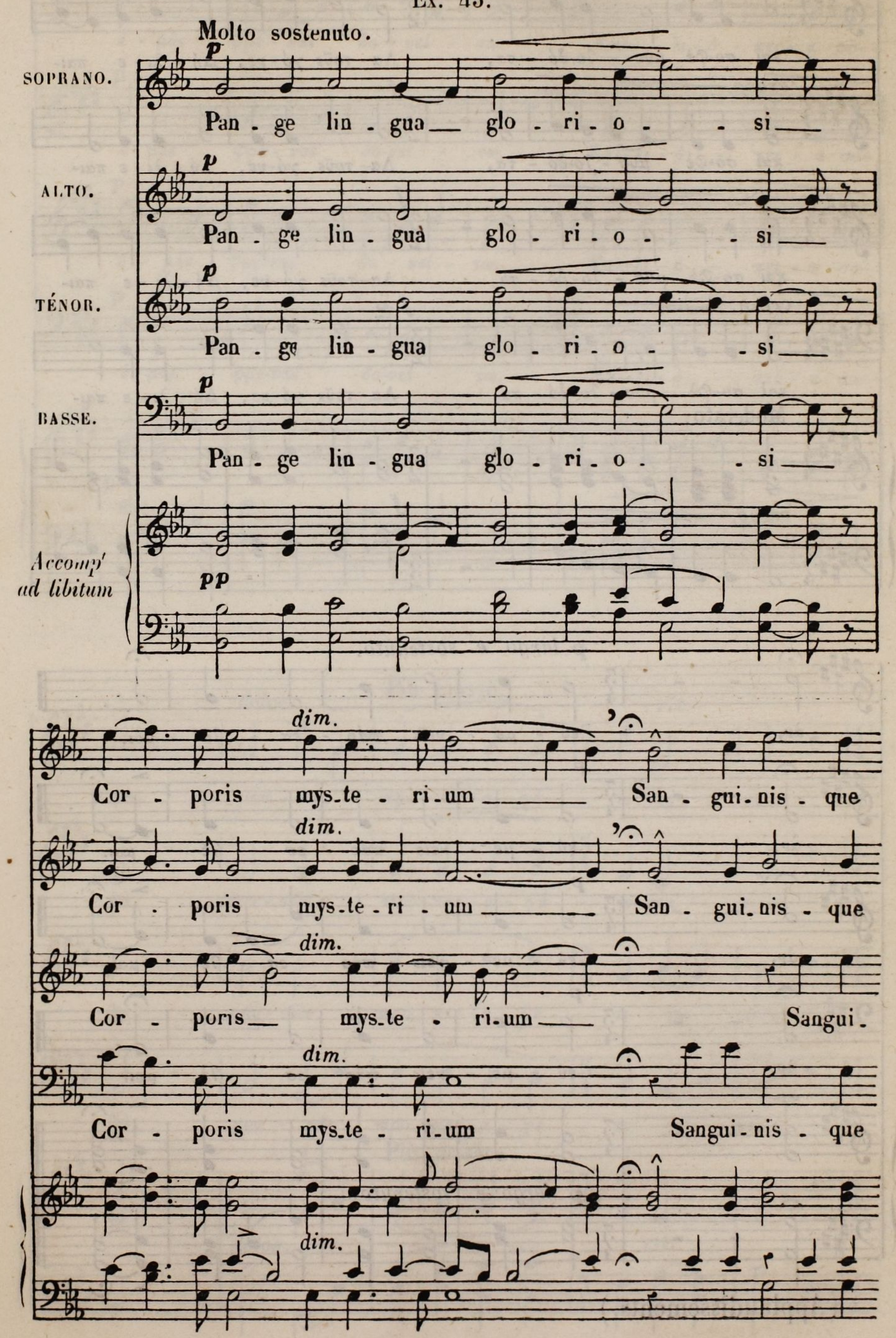

Più mosso.
dolce.
rit.
-Φὰ, μου - σῶν προ - κατ - α - γέ - τι τερ - πνῶν,
-Φὰ, μου - σῶν προ - κατ - α - γέ - τι τερ - πνῶν,
-Φὰ, μου - σῶν προ - κατ - α - γε - τι τερ - πνῶν,
-Φὰ, μου - σῶν προ - κατ - α - γέ - τι τερ - πνῶν,

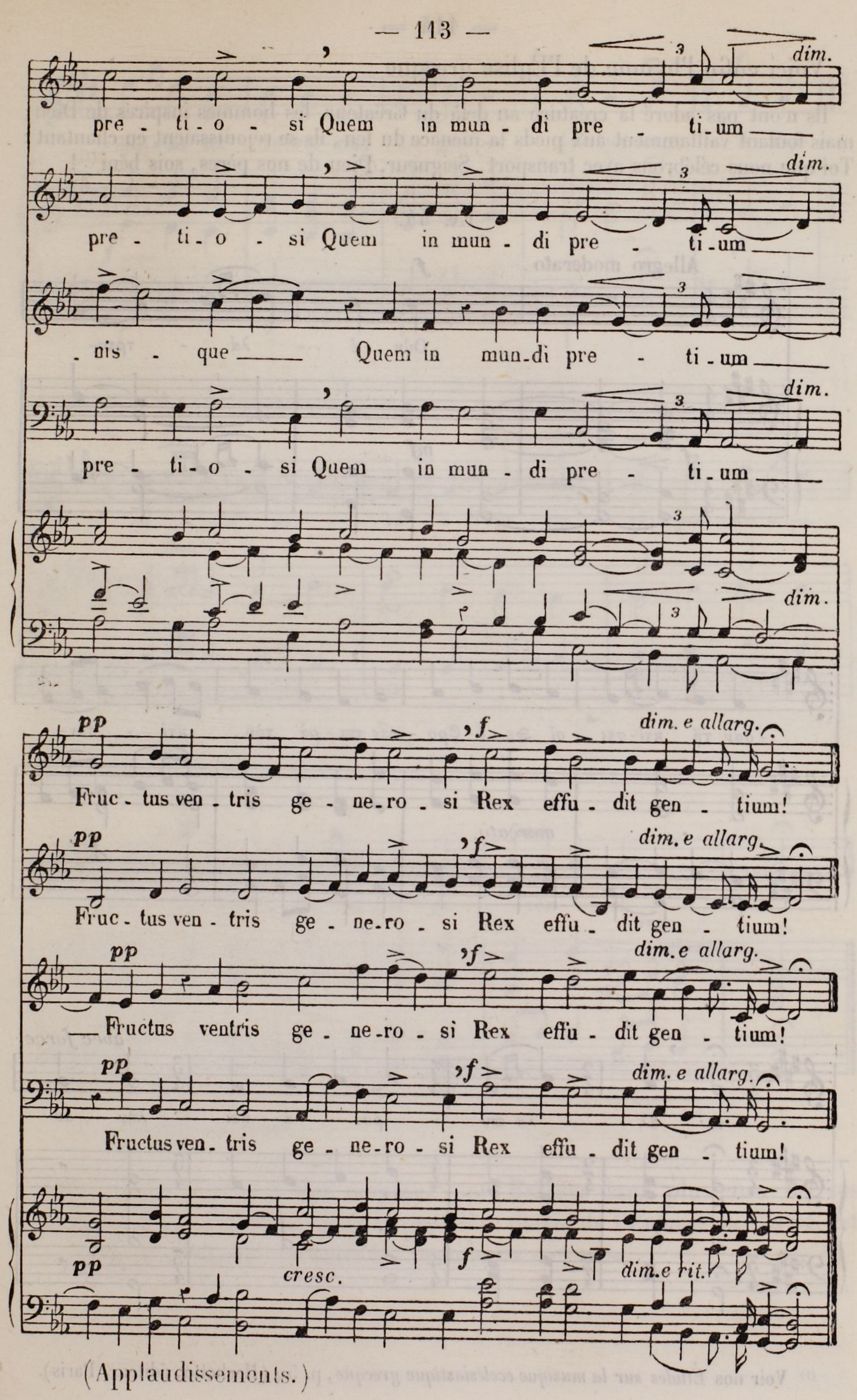


(Applaudissements.)

Voici maintenant le *Pange, lingua,* qui est dans le même mode :

Ex. 43.





(Applaudissements.)

Voici enfin l'hymne de l'Église grecque :

Ils n'ont pas adoré la créature au delà du Créateur, les hommes inspirés de Dieu; mais foulant vaillamment aux pieds la menace du feu, ils se réjouissaient en chantant : Toi que nous célébrons avec transport, Seigneur, Dieu de nos pères, sois béni[1] !

Ex. 44.

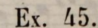


(1) Voir nos *Études sur la musique ecclésiastique grecque*, p. 50 (Hachette, éditeur, Paris).



(Applaudissements.)

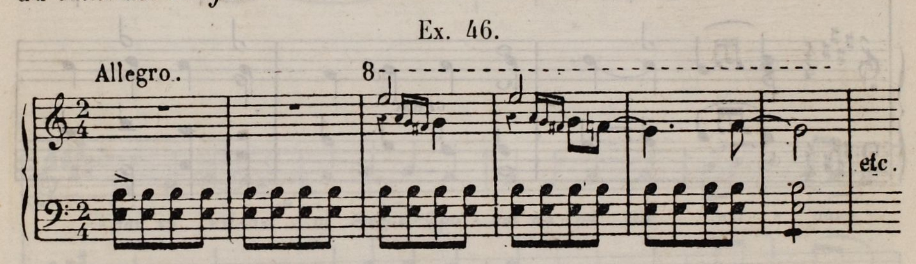
Le mode dorien a été employé par Berlioz dans plusieurs de ses ouvrages. L'air d'Hérode, dans la première partie de l'*Enfance du Christ*, est conçu dans ce mode ; en voici les premières mesures :


Ex. 45.



Berlioz a fait usage du même mode dans le pas des *Esclaves nubiennes,* du *ballet des Troyens :*

Ex. 46.



Passons au *phrygien,* dont je vous rappelle ici la gamme :

Ex. 47.



Le phrygien n'est autre chose que l'hypophrygien basé sur la dominante. Il est qualifié par les anciens de *passionné, enthousiaste, inspiré, religieux, extatique.*

La justesse de ces épithètes se trouve pleinement confirmée par l'exemple suivant, tiré du chant grégorien. Le caractère de la belle cantilène du *Credo* n'est-il pas celui d'un enthousiasme qui va jusqu'à l'âpreté?

Ex. 48.



Les qualités que nous avons reconnues à l'hypophrygien existent dans le phrygien à un degré plus intense, et cela tient à la terminaison sur la dominante. Le phrygien est un hypophrygien *endiablé*. La terminaison sur la dominante, dit M. Gevaert, a une expression indéterminée et passive. Dans le dorien, cette passivité exprime le stoïcisme; dans le phrygien, au contraire, la non-activité (la non-réaction), combinée avec l'exaltation religieuse, produit l'abandon de soi-même, l'extase, le fanatisme.

Le mode dorien et le mode phrygien étaient les deux modes préférés de Platon. Il les considérait comme propres à former le cœur des citoyens. L'un, le dorien, devait inspirer aux âmes le mépris de la douleur; l'autre, le phrygien, devait entretenir un courage bouillant et une colère généreuse dans le cœur des guerriers.

Nous ne connaissons pas d'emploi de ce mode dans la musique moderne. Il y a beaucoup de mélodies populaires en *phrygien*. En voici une que j'ai recueillie à Smyrne, et dont la terminaison sur la dominante a bien le caractère d'*extase* que les anciens attribuaient à ce mode. Je la recommande tout spécialement à votre attention; cette mélodie est tout simplement un chef-d'œuvre. C'est aussi beau qu'un bas-relief du Parthénon.

Si ce morceau de musique était un morceau de sculpture, il serait au Louvre. Voici la traduction des paroles :

Ma petite rose blanche, *de grâce!* mon jasmin touffu, dis-moi qui a jamais renoncé à l'amour, *dame Marie*, pour que j'y renonce aussi?

Tes yeux noirs, *de grâce!* quand ils se tournent vers moi et me regardent, allument des flammes dans mon cœur, *dame Marie*, et je les sens pétiller [1].

(Exécution. — Applaudissements.)

Passons au mode *lydien*. Le lydien n'est autre chose que l'hypolydien basé sur la dominante. En voici la gamme. (Voir les ex. 9 et 11.) Bien qu'elle soit composée des mêmes intervalles que la gamme majeure, elle en diffère essentiellement, puisque le majeur finit sur une tonique. Ce mode a complètement disparu. On croit en retrouver des traces dans le plain-chant et dans certaines mélodies populaires. Ces exemples n'ont pas un caractère assez irréfutable pour qu'il y ait lieu de les citer. Tout ce qui nous reste du lydien, ce sont les épithètes que les anciens lui donnaient. Ils le qualifiaient de *doux, changeant, juvénile*. Suivant eux, il était éminemment propre à reproduire les sentiments de résignation, de sympathie dont le chœur tragique est l'organe.

Nous arrivons au dernier des modes diatoniques, le mode *mixolydien*, qui n'est autre chose que l'hypophrygien basé sur la médiante *si* :

Ex. 49.



Ce mode est rangé par les anciens parmi les harmonies plaintives; il est qualifié par eux de *larmoyant, passionné, attendrissant*. Selon un théoricien ecclésiastique du XVIIIe siècle, ce mode est *bas, humble, timide, mou, languissant, propre aux sentiments de componction, de tristesse, de plainte, de prière, de supplication, de lamentation, de gémissement.*

Cette définition surabondante est tout à fait conforme à ce que dit Platon de ce mode qui est l'antipode du dorien, le mode viril et stoïque par excellence. La terminaison sur la tierce est, d'après Westphal, une « interrogation douloureuse à laquelle nous attendons en vain une réponse ». Voici un exemple de ce mode tiré du chant grégorien; c'est l'hymne qui commence par les mots : *Virginis proles.*

[1] N° 6 du Recueil de *Mélodies populaires de Grèce et d'Orient.*

Ex. 50.


Moderato.
SOPRANO.
(1re Strophe) Vir - gi - nis pro - les o - pi-fex-que
(2e Strophe) Hu - jus o - ra - tu, De - us al - me,
ALTO.
TÉNOR.
Vir - gi - nis pro - les o - pi - fex - que
De - us al - me no - - -
BASSE.
Vir - - gi - nis pro - -
De - - us al - me no - -
Accomp^t ad libitum.
ma - tris Vir - go quem ges - sit pe - perit - que
no - bis de - bi - tas pœ - nas sce - lerum re -
Vir - - go quem ges - sit
De - bi - tas pœ - nas re -
ma - tris Vir - go quem ges - sit pe - perit - que
- bis de - bi - tas pœ - nas sce - lerum re -
- les Vir - - go quem ges - sit pe - perit - que
- bis de - bi - tas pœ - nas sce - lerum re -


cresc. molto
vir - go vir - gi - nis fes - tum
- mit - te Ut ti - bi pu - ro
cre - - scen - do.
vir - go vir - gi - nis fes - tum
- mit - te Ut ti - bi pu - ro
cre scen - do.
vir - go vir - gi - nis fes - tum
- mit - te Ut ti - bí pu - ro
cre - scen - do.
vir - go vir - gi - nis fes - tum
- mit - te Ut ti - bi pu - ro
cre - - scen - - do.
f pp rit.
ca - nimus tro - phœ - um ac - ci - pe vo - tum.
re - sone - mus al - mum pec - to - re car - men.
f pp rit.
ca - nimus tro - phœ - um ac - ci - pe vo - tum.
re - sone - mus al - mum pec - to - re car - men.
f pp rit.
ca - nimus tro - phœ - um ac - ci - pe vo - tum.
re - sone - mus al - mum pec - to - re car - men.
f pp rit.
ca - nimus tro - phœ - um ac - cipe vo - tum.
re - sone - mus al - mum pec - tore car - men.
f pp rit.

(Applaudissements.)

Ce mode était consacré à la plainte du chœur dans la tragédie, à cause de son caractère larmoyant et peu héroïque. Suivant M. Gevaert, le mixolydien se rencontre très rarement parmi les mélodies populaires; il n'en cite qu'une dans son ouvrage et dit qu'il n'en connaît pas d'autre; c'est une mélodie suédoise. J'ai été assez heureux pour en recueillir plusieurs en Orient. En voici une dont la terminaison a bien l'expression suppliante qui caractérise le mode. Le rythme en est non moins curieux que le contour mélodique.

Je vais vous en lire les paroles :

Mais pourquoi ta mère a-t-elle besoin d'une lampe pendant la nuit. . . *Allons, allons, je t'en prie, ne me tyrannise pas pour que je pleure!*

Puisqu'elle a dans sa maison le soleil et la lune? *Allons, allons, je t'en prie, ne me tyrannise pas pour que je pleure!* [1]

(Exécution. — Bravos et applaudissements.)

Ici s'arrête la liste des sept modes diatoniques principaux. Je n'ai pu vous donner qu'un aperçu très sommaire du caractère expressif que les anciens leur attribuent. Les personnes que cette étude intéresse trouveront de quoi satisfaire amplement leur curiosité dans le beau livre de Gevaert : *Histoire et théorie de la musique de l'antiquité.* Dans ce livre, dont l'existence est un bienfait pour l'art, la théorie antique, naguère si rebutante, est devenue abordable à tous. M. Gevaert est le premier qui ait parlé de la musique antique en musicien. Il a traité les questions ardues non seulement avec la sûreté que donne une vaste érudition, mais encore avec le discernement et le tact d'un compositeur éminent.

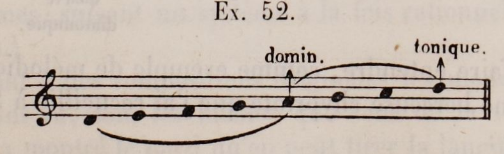
Les sept modes diatoniques que nous avons passés en revue étaient les principaux modes usités dans l'antiquité, mais ce n'étaient pas les seuls; il y en avait d'autres encore dont nous ne ferons que mentionner le nom : le *syntono-lydien,* gamme de *fa* terminée sur la tierce :

Ex. 51.

tierce. tonique.

le mode *locrien,* gamme de *ré* sans accident avec dominante *la,*

Ex. 52.



[1] N° 22 du Recueil de *Mélodies populaires de Grèce et d'Orient.*

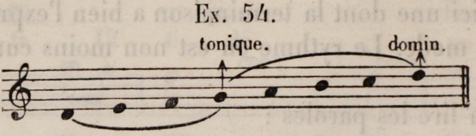
qu'il ne faut pas confondre avec l'*hypodorien* :

Ex. 53.



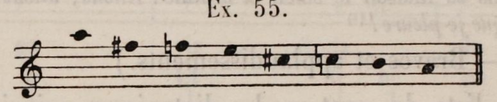
ni avec le *phrygien* :

Ex. 54.



Il y avait en outre tous les modes du genre *chromatique* dont voici l'échelle ordinaire :

Ex. 55.



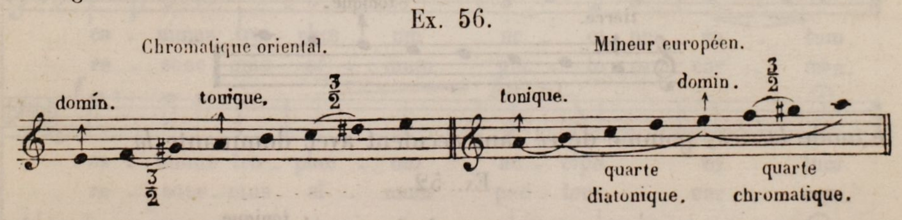
Vous le voyez, cette gamme est la gamme de *la* dans laquelle le *sol* et le *ré* sont abaissés d'un demi-ton; le *sol* est devenu un *fa dièse* et le *ré* un *ut dièse*. Cette gamme a un caractère de mélancolie qui n'est pas sans charme. Je crois être le premier à en avoir fait usage à notre époque; je l'ai employée dans une mélodie intitulée *Primavera* [1].

Il y avait enfin les modes du genre *enharmonique* avec les quarts de ton, dont nous ne parlerons pas.

Avant de terminer, je vais vous dire quelques mots d'une gamme qui est peut-être antique d'origine, mais qui est d'un emploi absolument moderne et très fréquent en Orient dans les mélodies populaires; elle est trop caractéristique pour que je puisse la passer sous silence. C'est le *chromatique oriental*.

Notre mineur a une seule quarte chromatique; l'autre est diatonique. Dans le chromatique oriental, les deux quartes sont chromatiques; de plus, cette gamme est basée sur la dominante.

Ex. 56.



Je vais vous faire entendre, comme exemple de mélodie construite avec cette échelle, une berceuse chypriote que j'ai recueillie à Smyrne, et dont voici les paroles :

[1] E. et A. Girod, éditeurs à Paris.

Allons! dors, ma fille, et moi je te donnerai la ville d'Alexandrie en sucre, le Caire en riz et Constantinople pour que tu y règnes pendant trois années [1].

(Exécution. — Applaudissements.)

La présence des deux trihémitons dans l'octave donne à cette gamme un sentiment de mélancolie intense, auquel ajoute le caractère rêveur de la terminaison sur la dominante. Il y a bien des enfants en Grèce qui se sont endormis au son de cette berceuse. Des Grecs à qui je l'ai fait entendre à Paris se sont souvenus qu'ils avaient été bercés dans leur enfance avec ce chant.

M. Saint-Saëns a fait un emploi très heureux du chromatique oriental dans le remarquable ballet de son opéra biblique : *Samson et Dalila.*

Nous venons de dire que le mode mineur est un mode hybride, mélangé de diatonique et de chromatique. Nous avons trouvé en Orient bien d'autres hybrides, entre autres le mélange du chromatique et du majeur.

Cette faculté d'associer dans la même octave deux tronçons de gammes différentes augmente prodigieusement le nombre des modes ou des variétés de modes. Une aussi grande diversité d'échelles est évidemment une cause de variété dans l'expression mélodique. Or, toutes ces échelles peuvent s'harmoniser. La polyphonie est assez bien outillée de nos jours pour qu'on puisse renforcer l'expression d'une mélodie, quelle qu'elle soit, par une harmonie appropriée à son caractère modal.

Donc, aucun élément expressif existant dans une mélodie quelconque, quelle que soit l'époque à laquelle elle remonte, quel que soit le pays d'où elle provienne, ne doit être banni de la langue musicale. (Bravos et applaudissements.)

Tous les modes, anciens ou modernes, européens ou étrangers, par cela seul qu'ils sont aptes à engendrer une impression, doivent conquérir droit de cité parmi nous et peuvent être employés par les compositeurs. (Nouveaux applaudissements.)

Nous avons cité, dans le cours de cette étude, plusieurs passages tirés des maîtres, où ils ont secoué le joug du majeur et du mineur pour élargir le cercle trop étroit de la modalité moderne. Il est un homme dont les travaux contribueront puissamment à jeter dans la circulation musicale le riche trésor des modes diatoniques antiques. M. Lemmens, l'éminent organiste et compositeur, fondateur de la nouvelle école de musique religieuse de Malines, dont l'enseignement sera basé sur la *diatonie,* s'est voué à la restauration rythmique du chant grégorien et à l'harmonisation de ces mélodies sublimes, suivant un système à la fois rationnel et musical. (Applaudissements.)

En appliquant à des compositions originales les modes du plain-chant qui, nous l'avons vu, sont les mêmes que ceux de la musique grecque, M. Lemmens a montré le parti qu'en peut tirer la langue moderne.

[1] N° 1 du Recueil de *Mélodies populaires de Grèce et d'Orient.*

Des efforts ont été faits dans la même voie par d'autres compositeurs en France et à l'étranger. En Russie, la plupart des chants nationaux sont construits avec les gammes grecques. Ces chants ont été recueillis pieusement par les compositeurs russes et admirablement harmonisés par quelques-uns d'entre eux. Citons les intéressants recueils de Rimsky-Korsakof et de Balaklireff.

Dans un article publié récemment par *la Gazette musicale*, M. Kui, compositeur russe, s'exprime ainsi, en parlant des mélodies populaires de son pays construites dans les modes antiques :

Ces admirables matériaux, traités dans les plus hautes conditions de l'art, et mis en œuvre par une intelligence apte à comprendre les divers côtés du génie national, ont été l'occasion et le point de départ de plus d'une œuvre capitale.

Plus loin, il ajoute :

Le compositeur en quête d'effets nouveaux, fatigué de l'uniformité de nos constructions harmoniques et mélodiques, ne pourrait-il exploiter cette mine féconde? Le nouveau n'est-il pas appelé à sortir de l'ancien, dans une certaine mesure, et n'y aurait-il pas dans ce qu'on appelle décrépitude les germes d'une florissante jeunesse?

Cette conclusion est la nôtre.

Quand des idées nouvelles et semblables surgissent sur différents points de l'Europe; quand des efforts sont faits dans une voie identique par des hommes qui ne se sont pas donné le mot, n'y a-t-il pas là un symptôme évident que ces idées sont appelées un jour à triompher?

Ce jour, nous en appelons l'heureux avènement. Nous avons foi dans le principe de l'application de la polyphonie à *toutes les gammes*.

Nos deux modes, majeur et mineur, ont été tellement exploités, qu'il y a lieu d'accueillir tous les éléments d'expression propres à rajeunir la langue musicale. Il ne s'agit ici de renoncer à aucune des conquêtes déjà faites, ni de rien retrancher aux ressources de la musique moderne, mais bien au contraire d'agrandir le domaine de l'expression mélodique et de fournir de nouvelles couleurs à la palette musicale. (Applaudissements.)

De cette manière, on pourra résoudre ce problème qui est actuellement plus difficile que jamais : être neuf, tout en restant simple. (Nouveaux applaudissements.)

M. Gounod, *président*. Mesdames, Messieurs, au nom du bureau que j'ai l'honneur de présider aujourd'hui devant vous, et en votre nom aussi, je tiens à remercier ces dames et ces messieurs qui ont bien voulu prêter à M. Bourgault-Ducoudray le concours de leur talent et de leur bonne volonté afin de nous faire entendre ces chants qui viennent de nous charmer tous. (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures 40 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 9 SEPTEMBRE 1878.

CONFÉRENCE

SUR

L'HABITATION À TOUTES LES ÉPOQUES,

PAR M. CHARLES LUCAS,

ARCHITECTE,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES ET DE LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS,

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Uchard, architecte honoraire de la ville de Paris, vice-président de la Société centrale des architectes.

Assesseurs :

MM. Ch. Blanc, membre de l'Académie française et de l'Académie des beaux-arts, professeur d'esthétique au Collège de France;

Eug. Dognée, président de l'Institut des artistes Liégeois;

Ch. Fayet, vice-président de la Société libre des beaux-arts;

J.-B. Guénepin, architecte, membre du jury de l'École nationale des beaux-arts;

Ach. Lucas, architecte honoraire de la ville de Paris;

C. de Montmahou, inspecteur de l'Université;

Louis Piesse, membre de la Société historique algérienne;

Ch. Rochet, statuaire, vice-président de l'Association des artistes peintres, sculpteurs, architectes, graveurs et dessinateurs;

Ch. Thirion, ingénieur civil, secrétaire du Comité central des Congrès et Conférences de l'Exposition de 1878;

Émile Trélat, architecte du département de la Seine, professeur au Conservatoire des arts et métiers, directeur de l'École spéciale d'architecture.

La séance est ouverte à 2 heures 5 minutes.

M. Uchard, *président*. Permettez-moi, Messieurs, en l'absence de mon très honoré confrère, M. Lesueur, membre de l'Institut, président de la

Société centrale des architectes, de vous présenter M. Charles Lucas, secrétaire-rédacteur de cette Société, que bon nombre d'entre vous ont pu entendre, tout récemment et à cette même place, comme secrétaire du Congrès international des architectes.

De savantes recherches archéologiques et de consciencieuses études d'hygiène et d'économie sociale, dues à notre confrère, l'indiquaient tout naturellement pour exposer devant vous les transformations successives de l'habitation de l'homme et la forme pratique que, suivant lui, l'avenir réserve dans nos pays à la demeure du travailleur; je laisse donc la place à M. Charles Lucas pour vous retracer, par la parole et par le dessin, les points les plus intéressants de ce vaste programme. (Applaudissements.)

M. Charles Lucas :

Mesdames, Messieurs,

Un de mes confrères, plusieurs fois lauréat des concours académiques et passé maître dans l'art de bien dire, M. Achille Hermant, se plaignait, il y a un mois, en inaugurant ici les Conférences du Congrès international des architectes, de ce qu'il appelait la *tyrannie du titre.*

C'est qu'en effet, malgré les habitudes de légèreté que l'étranger nous reproche, à nous autres Français, nous avons la manie de tout étiqueter, et il ne faut peut-être pas trop s'en plaindre; car, notre bon sens naturel aidant, nous nous efforçons généralement de ne pas faire tort à notre étiquette, nous essayons même d'en tirer un programme et de rester dans ce programme, en justifiant ainsi le titre choisi, parfois un peu à la légère.

Quoi qu'il en soit, il faut un titre à toute chose, et surtout à une conférence, ne serait-ce que pour l'afficher : aussi, il y a cinq jours, lorsque le Secrétaire du Comité central des Congrès et Conférences de l'Exposition me dit qu'au lieu d'un concert il y aurait conférence aujourd'hui et que le Comité me demandait de faire, aujourd'hui 9 septembre, la conférence que je préparais pour le 26, l'honorable M. Ch. Thirion ajouta à brûle-pourpoint : *Et votre titre?* Question des plus embarrassantes et que nous nous sommes efforcés de résoudre ensemble, en cherchant un titre à la fois court et intéressant, promettant beaucoup, et que cependant je fusse à même de justifier.

De là ce titre: *l'Habitation à toutes les époques.*

Mais, pardonnez-moi cette longue entrée en matière; j'aurais mieux fait, malgré les notes nombreuses et les croquis que j'ai rassemblés pour résumer en un entretien familier les transformations successives subies par la demeure de l'homme depuis les époques primitives jusqu'à nos jours, j'aurais

mieux fait, à cause même du grand nombre de ces notes, qui se présentent en foule à ma pensée et que je ne pourrai utiliser dans le temps trop restreint qui m'est accordé, de vous dire franchement : Mon titre est trop vaste et je suis obligé de faire un choix dans tous les matériaux si divers qui composent l'histoire de l'habitation humaine. Je vous demande donc votre indulgence, et pour les lacunes nombreuses que ce choix entraînera, et pour la brièveté avec laquelle je retracerai certaines phases intéressantes de l'habitation, habitation que je vous demande en outre dans cette étude de ramener à cette idée unique: *la maison.*

La maison, qu'est-ce que la maison? d'où procède-t-elle et que doit-elle être? quelles sont ses origines et quelles étapes a-t-elle parcourues? quel est son présent et que doit être son avenir?

En un mot, quelle idée faut-il se faire de la maison?

Certes, ce n'est ni le palais de marbre et d'or réservé au souverain ou aux grands corps de l'État, ni même l'hôtel qui reçoit sous ses riches lambris les privilégiés de la fortune; ce n'est pas non plus le comptoir exclusivement affecté au négoce, et encore moins cette ruche moderne dont les étages, véritables alvéoles semblables aux rochers des Titans ennemis de Jupiter, s'entassent l'un sur l'autre des profondeurs du sol, qu'ils disputent parfois à la nappe liquide, jusqu'aux premiers nuages du ciel qu'ils paraissent menacer; mais ce sera, si vous le voulez bien, ce modeste et honnête asile dont la possession est l'ambition intime du plus grand nombre, cette maison pas trop grande, à laquelle le fabuliste a fait allusion :

> Plût au Ciel que de vrais amis,
> Telle qu'elle est, dit-il, elle pût être pleine [1] !

cette maison enfin que tous les cœurs bien nés désirent créer ou acquérir, pour y fermer en paix les yeux des grands parents; pour y élever dans l'aisance que donne le travail de chaque jour la jeune famille qui, elle aussi, devra créer à son tour sa propre habitation; pour y conserver enfin, à l'ombre du foyer domestique, sous les regards bienveillants des portraits des ancêtres et à l'aide des secours de la religion, ce culte des nobles et glorieuses traditions qui font les nations grandes par leurs vertus plutôt que par l'étendue de leur territoire, les familles considérables par l'union de tous leurs membres plutôt que par la richesse de quelques-uns d'entre eux, les hommes honorés parce qu'ils donnent autour d'eux de bons exemples plutôt que parce qu'ils occupent un rang élevé dans la société. (Marques d'approbation.)

N'est-ce pas là l'idée qu'il faut se faire de la maison, idée qui rappelle

[1] La Fontaine, IV, 17, *Paroles de Socrate.*

ainsi le *domus* du *pater familias* des grands jours de la République romaine; le *at home* de nos voisins les Anglais, si bien passés maîtres dans la science du *comfort;* le *chez nous* que balbutie l'enfant dans son langage caressant; idée qui enfin n'est souvent qu'un idéal chimérique, mais qui parfois aussi est la cause de laborieux efforts tentés pour conquérir cet idéal, et de bien douces illusions si respectables qu'il n'est permis à personne de les détruire et qu'il faut au contraire que le moraliste et l'architecte, l'homme politique et l'hygiéniste s'efforcent de les faire passer du domaine du rêve dans celui de la réalité. (Applaudissements.)

C'est donc cette maison ainsi conçue que nous reconstituerons depuis les âges primitifs de l'humanité jusqu'à nos jours, en examinant, dans l'antiquité, *la cabane* et *la caverne,* mais en laissant de côté l'habitation lacustre et la tente, qui influèrent peu sur notre habitation, puis *la construction antéhistorique de Thérasia* (Archipel) et *la demeure seigneuriale décrite par Homère, le palais grec de Palatitza* (Macédoine), *la petite maison de l'ancienne Athènes, la maison de famille à Rome* et *l'insula gréco-romaine de Pompéi;* au moyen âge, *les habitations gauloises et les villas mérovingiennes et carolingiennes, la maison arabe de Tlemcen* (Algérie) *et la maison romane de Cluny;* enfin, arrivant à des époques plus rapprochées de nous, nous considérerons rapidement *les manoirs et les hôtels de la Renaissance et de la monarchie absolue, les maisons actuelles, villas françaises ou habitations anglaises contemporaines, les types de maisons d'ouvriers* ou *de maisons de colons présentés à l'Exposition universelle de 1867 ou à notre Exposition actuelle de 1878, les cités et les villes ouvrières,* et surtout *les habitations isolées ou groupées,* mais habitations étudiées en vue de loger le travailleur, — qu'il travaille de ses mains ou de sa pensée, — et non seulement le travailleur, mais encore sa famille, nous efforçant de chercher à les loger dans des conditions de salubrité et d'économie qui assurent à tous santé morale et physique, hygiène et contentement. Notre dernier mot sera enfin pour que cette habitation, simple mais confortable, soit créée dans des données financières telles que la maison qui aura été sanctifiée par toute une vie de travail et d'honorabilité devienne un jour la propriété de celui qui l'aura ainsi bien gagnée et l'attache, par un lien indestructible et le plus fort de tous, au sol de la patrie. (Nouvelles marques d'adhésion.)

A propos du *premier abri,* il est bien difficile de dépouiller l'origine de l'homme de toute poésie légendaire et de ne pas parler des traditions religieuses; mais il est bien plus difficile encore, à notre époque de recherche de la vérité, de ne pas tenir compte des théories que la science moderne nous formule.

Quelles que soient les versions fournies pas ces deux sources d'investigations, il est, au début de notre humanité terrestre, un drame aussi

simple que saisissant, et que, depuis les premières ébauches de la civilisation, la poésie et les arts s'efforcent de nous représenter.

La terre était alors couverte de végétaux gigantesques et habitée depuis des milliers d'années par des races d'animaux de beaucoup plus puissantes que celles actuelles, et, dans cette nature grandiose, peut-être hostile, l'homme était seul, nu, sans armes, n'ayant pour se défendre que quelques éclats de silex, et pour abriter sa tête, que quelque enfoncement de rocher, ce qu'Eschyle, le tragique grec, rapporte ainsi :

Il ne soupçonnaient pas, jusqu'au jour du réveil,
L'art d'élever des toits éclairés au soleil.
Comme l'insecte errant dont le chêne fourmille,
Dans le creux des rochers s'abritait leur famille [1].

Quand je dis que l'homme était seul, je me trompe; l'homme n'était pas seul: il avait à côté de lui la femme, être plus frêle et qu'il avait mission de protéger, mais dans les regards de laquelle il lisait la confiance et l'amour qui devaient tant l'aider dans l'accomplissement de sa tâche.

J'ignore quelle fut la poésie de leurs premières amours; mais je sais une chose, c'est que bien tristes durent être les préoccupations de cet homme lorsqu'il vit l'automne, avec ses pluies encore tièdes, suivre l'été aux brûlantes ardeurs et annoncer pour ainsi dire les frimas de l'hiver, et que, dans un embrassement plus tendre que de coutume, au milieu des premières douleurs de l'enfantement, sa compagne vint lui faire pressentir que, sur ce sol humide et exposé à toutes les intempéries, allait naître l'espoir de leur race.

Oh! alors, si jusqu'à ce jour l'homme avait pu s'endormir roulé dans une peau de bête en serrant la femme contre lui, ils se dirent tous deux qu'il fallait quelque chose de plus pour cette petite créature qui allait venir et qui vous tient le cœur même avant sa naissance, qui vous attache si fortement par sa faiblesse; cette créature fragile au possible, mais qui est l'avenir, qui portera plus loin que nous notre œuvre et nos pensées, qui vaut mieux que nous et qui fera peut-être plus que nous un jour, qui enfin doit être un échelon de plus pour conquérir l'idéal suprême.

La première construction de l'homme fut donc un berceau, un lit de feuilles sèches, ramassées et portées dans l'anfractuosité d'un rocher, ou garanties de la pluie et du soleil par quelques branches entrelacées à l'aide de lianes et tenant encore aux arbres auxquels elles étaient empruntées, recouvertes aussi par des fourrures d'animaux tués à la chasse, par de la terre ou par de grossières nattes tissées sans aucun art.

Abattre quelques rugosités de la pierre ou assembler quelques bran-

[1] *Prométhée*, traduction Maigne.

chages sont donc les rudiments naturels de la maison en pierre ou de la maison en bois, et en général de toute construction; aussi, retrouve-t-on assez facilement la trace de ces essais primitifs dans les chefs-d'œuvre mêmes de l'architecture actuelle; de plus, le jour où ce premier abri a été formé a dû être un jour heureux, car l'homme a dû tressaillir de joie en pensant que la femme pourrait peut-être accoucher dans la douleur, mais que l'enfant naîtrait à couvert et pousserait ses premiers vagissements dans cette douce quiétude que lui donnaient le père et la mère, et que la nature lui avait refusée. (Approbation.)

Un vase en poterie, conservé à Londres, au *British Museum,* et ayant servi primitivement d'urne cinéraire, nous donne (fig. 1) un spécimen

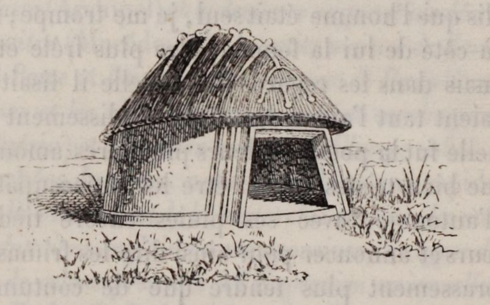


Fig. 1. — Cabane des aborigènes du Latium.

authentique et fort curieux des cabanes des aborigènes du Latium. Ce vase fut découvert, en 1817, avec plusieurs autres qui avaient la forme de temples, de casques, etc., à Marine, près de l'ancienne Albe-la-Longue : il était fixé dans une sorte de terre blanche, *sous* une couche épaisse de cette lave volcanique (en italien *peperino*) qui sortait du mont Albain, à l'époque où ses éruptions n'étaient pas encore éteintes; on doit donc, avec Visconti [1], reconnaître à ces vases une haute antiquité.

Quelques indications de branches, disposées en saillies et dessinant une sorte de charpente, des jambages de porte, une saillie de socle, montrent déjà, dans cette cabane primitive, des éléments de construction et de décoration que la suite des temps conservera sous la forme de la hutte des charbonniers, ou perfectionnera de mille manières différentes.

Nous mettrons en regard de cette habitation champêtre la reproduction d'une autre urne cinéraire étrusque (fig. 2), remontant, elle aussi, à

[1] *Lettera al Sign. Giuseppe Carnevali,* etc., Roma, 1817. — D'après le *Dict. des Antiq. rom.* de Rich, trad. par Chéruel, Paris, 1859, *casa.*

une grande antiquité [1]. Cette dernière nous reproduit, sans qu'il y ait beaucoup à les modifier, les données d'un édicule, véritable temple pri-

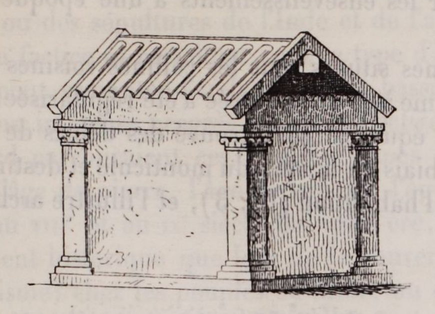


Fig. 2. — Urne cinéraire étrusque.

mitif, construit en pierre, avec charpente en bois, et déjà décoré de chapiteaux sculptés; seulement son affectation funéraire se trahit par l'absence de porte.

Mais ce second type appartient plutôt à l'histoire de l'architecture qu'à celle de l'habitation proprement dite, et tous deux viennent de l'Italie et des environs de Rome, cette terre classique et privilégiée où devaient un jour se fondre tous les éléments de la civilisation antique.

Il est, en revanche, dans les pays du nord de l'Europe, un autre type qui exerça une grande influence sur les peuples septentrionaux, influence restée vivace chez quelques-uns d'entre eux et qui a fourni au savant professeur suédois Sven Nilsson, dans son étude sur les habitants primitifs de la Scandinavie [2], des aperçus et des rapprochements extrêmement curieux.

Ce type est la caverne, servant à la fois d'habitation et je dirai de tombeau; car si les vivants n'habitaient pas avec les morts, les hommes de cette époque aménageaient de la même façon la caverne dans laquelle ils vivaient avec leur famille et leurs troupeaux, et celle dans laquelle ils enterraient leurs parents.

Étant donné un massif de roche tendre, nous y trouvons une allée couverte semblable au dolmen dit druidique, et d'environ 6 mètres de longueur. Prise peut-être dans une anfractuosité naturelle que l'on a dû agrandir, cette allée conduit presque toujours à une salle rectangulaire, dont la longueur est environ du triple de la largeur, et dans ces salles souterraines, nombreuses en Scandinavie, étaient disposés parfois des

[1] Micali, *Mon. per serv. alla stor. dei pop. ital.*, Florence, 1832, pl. LXXII. — D'après le *Dict. des Antiq. gr. et rom.* de Saglio, Paris, 1873, fig. 333.

[2] *L'âge de la pierre*, trad. du suédois, Paris, 1868, ch. iv, pl. XIV.

squelettes qui, suivant les époques, étaient assis, accroupis ou couchés : leurs différentes positions sont même, pour la science, un indice qui permet d'attribuer les ensevelissements à une époque plus ou moins reculée.

Dans les cavernes situées sous les collines voisines et où l'on reconnaît le travail de l'homme à ce que l'entrée a été régularisée et la grande salle du fond quelque peu équarrie, on a trouvé des débris de cuisine, quelquefois un trou percé en biais au travers du monticule et destiné à laisser échapper la fumée; là était l'habitation (fig. 3), et l'illustre archéologue ajoute que,

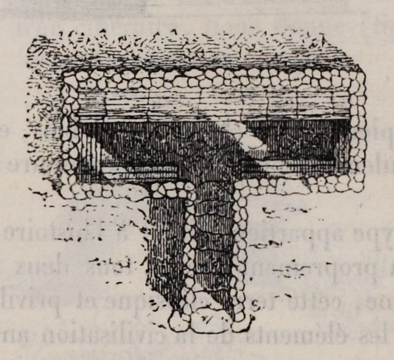


Fig. 3. — Caverne de la Scandinavie.

à notre époque, les Esquimaux se servent encore de pierres sèches, dont ils bouchent les interstices avec de la terre humide, pour construire des cavernes factices, aux murs desquelles ils donnent l'épaisseur suffisante à les garantir du froid; le sol en est fait de branchages et de peaux de renne, sur lesquels ils mettent de la terre, et ils ménagent au plafond un orifice pour laisser échapper la fumée du fourneau central. De petites cloisons à hauteur d'homme (ils ne sont pas grands) permettent d'isoler, à droite, une pièce pour les femmes, à gauche, une pièce pour les hommes; l'entrée, servant de salle commune, est précédée de cette allée qui sert de vestibule.

Ainsi il y a déjà *trois* et même *quatre* parties dans ces cavernes : *le vestibule, la salle commune, l'appartement des hommes, l'appartement des femmes.*

Quant au mobilier, il consiste dans quelques bancs adossés aux murs, et sur lesquels on se couche après avoir étendu des peaux de renne.

Telle est l'habitation de l'Esquimau moderne, telle était l'habitation et aussi la sépulture des peuples primitifs de la Scandinavie, il y a plusieurs milliers d'années. Mais si ce sont là les constructions préhistoriques du nord de l'Europe, notre génie moderne, à nous peuples du centre et du midi de l'Europe, peuples de race aryenne et d'éducation gréco-romaine,

s'est développé dans un autre milieu, sous un autre climat et avec d'autres traditions.

Nous ne verrons donc pas chez nos ancêtres aryens, en dehors des temples souterrains ou des sépultures de l'Inde et de l'antique Égypte, la caverne naturelle ou factice se perpétuer comme type d'habitation privée, et, aussi loin que peut remonter l'archéologie du bassin méditerranéen, elle nous montrera un immense progrès réalisé. Effectivement, tandis que les peuples du Nord parcouraient ces grandes étapes de l'âge préhistorique qui ont nom l'âge de pierre, l'âge de bronze, l'âge de fer, et qui se prolongèrent jusqu'au VIIIe et au IXe siècle de notre ère, pour ne céder la place à l'ère réellement historique que lors de la conversion totale de ces nations au christianisme; chez les peuples du Midi, au contraire, dans ce grand bassin de la Méditerranée, vers l'Orient, florissaient d'immenses empires, tels que l'Assyrie et l'Égypte; la Phénicie étendait au loin, de l'Est à l'Ouest, ses comptoirs de commerce, et, dans les îles de l'Archipel ou sur les rivages méridionaux de la Grèce et de l'Italie, de la Gaule et de l'Espagne, les premiers germes de la civilisation hellénique avaient créé tout un monde industriel et même artistique, de beaucoup en avance sur ce monde ou plutôt sur ce flot de populations dont les invasions barbares avaient inondé le nord-ouest de l'Europe.

Dans ce bassin oriental de la mer intérieure, comme l'appelaient les anciens à si juste titre, une île de l'Archipel, sorte de Pompéi antéhistorique, nous a conservé la disposition d'une habitation dont M. Fouqué, aujourd'hui professeur du Collège de France et alors qu'il n'était encore, il y a douze ans, qu'élève de l'École française d'Athènes, a publié le plan dans les *Archives des missions scientifiques* [1], en y joignant les détails de tous les objets qui s'y trouvaient.

Les archéologues sont aujourd'hui d'accord, par l'étude du sol volcanique de la baie de Santorin, pour attribuer à cette habitation de l'île de Thérasia une antiquité de près de deux mille ans sur notre ère chrétienne, c'est-à-dire pour admettre qu'elle aurait existé mille ans avant l'époque où généralement on place la chute de Troie et les poèmes d'Homère, l'*Iliade* et l'*Odyssée*. Et cependant cette maison antéhistorique est déjà suffisante pour les besoins de notre époque, et, dans les pays où l'on trouve la pierre et le bois à bon marché, dans certaines parties du centre de la France, par exemple, les petits fermiers pourraient la réaliser et la réalisent, car elle répond parfaitement aux exigences de leur exploitation : c'est ce que l'on pourrait appeler *une petite métairie*.

Les études de M. Fouqué lui ont fait reconnaître une vaste *area* d'une

[1] IIe série, t. IV, 1867, p. 230 et suiv.

forme bizarre, mais qui n'est pas plus irrégulière que nous ne verrons tout à l'heure le plateau formant l'acropole de l'île d'Ithaque où s'élevait le palais d'Ulysse. Comme au moyen âge, les anciens ont bien souvent conservé la disposition des lieux, en s'efforçant d'en tirer un heureux parti. C'est à l'une des extrémités de cette enceinte que l'on a fouillé une habitation, distante d'environ 4 pieds des substructions d'un mur extérieur, et l'on y a découvert (fig. 4) des salles ayant ceci de particulier

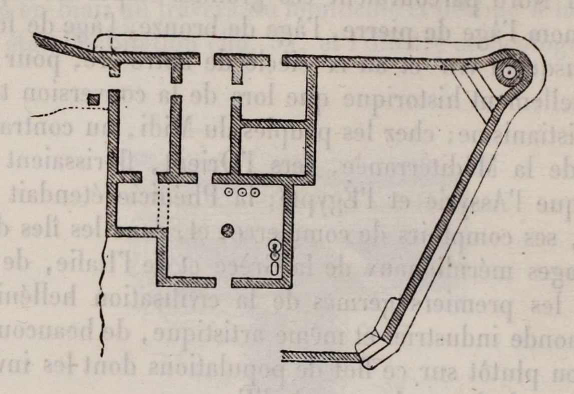


Fig. 4. — Construction antéhistorique de Thérasia.

que des ouvertures percées sur cette espèce de fossé peuvent être considérées comme des fenêtres; à l'opposé, une ouverture descendant plus bas indique bien une porte; d'autres portes de communication sont à l'intérieur, et enfin, dans la plus grande pièce, — de forme régulière et qu'il devait être assez difficile, à cause de ses dimensions (environ *six* mètres sur *cinq* mètres), de couvrir, — une pierre s'élève du sol à une hauteur de près d'un mètre et est entourée de branches d'arbre carbonisées, dont la disposition montre que sur cette pierre s'élevait une sorte de colonne probablement en bois recevant les abouts de ces branches, et qu'ainsi ce support unique portait une sorte de charpente grossièrement assemblée. Je ne dirai pas que c'était là une salle royale; mais c'était un grand vestibule, une pièce commune dans cette demeure où d'autres plus petites servaient à l'habitation privée. Rappelons encore que, dans deux des petites salles voisines, des trous disposés dans les murs à 2 mètres environ du sol, et formant une sorte d'encastrement où l'on ne voit plus que des cendres ou de la sciure de bois, permettent bien de croire à l'existence d'un plancher.

Ainsi près de deux mille ans peut-être avant notre ère, les peuples de l'Archipel étaient arrivés à un degré de civilisation assez avancé pour avoir su utiliser le support isolé, colonne ou pilier en pierre ou en bois; pour avoir su créer au-dessus une sorte de charpente primitive, comble ou

plancher, et enfin pour avoir donné à leur demeure une disposition qui permît à la fois la vie publique et la vie privée.

Après avoir examiné attentivement cette construction de Thérasia, dont les données sont acquises à la science, nous pouvons accepter facilement les descriptions, faites par Homère dans l'*Iliade* et l'*Odyssée,* du palais de Priam à Troie ou de celui d'Ulysse à Ithaque; car, sauf une décoration trop luxueuse qu'il faut passer à l'imagination du poète, les données de ces demeures royales sont parfaitement vraisemblables, et depuis le commencement de ce siècle jusqu'à nos jours, de nombreux archéologues, parmi lesquels Gell, Le Chevalier, notre honoré confrère M. Chenavard de Lyon, et M. le Dr Schliemann en ont reconnu les substructions et les ruines.

Or, que nous montre Homère dans ce palais d'Ulysse, dont nous donnons (fig. 5), d'après Gell [1], le plan, au reste entièrement justifié par

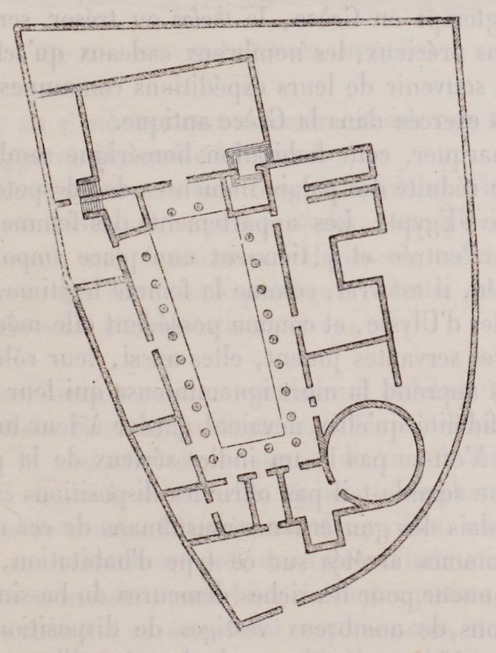


Fig. 5. — Palais d'Ulysse à Ithaque.

de nombreux passages de l'*Odyssée?* Comme à Thérasia, nous voyons sur ce rocher d'Ithaque, si abrupt, si ingrat, une enceinte irrégulière occupant une sorte de plateau au sommet du mont Aïto. Un des côtés de cette

[1] *The geography and antiquities of Ithaca,* London, in-f°, 1807.

enceinte a vue sur la mer, un autre sur la ville, et le troisième sur la campagne; un mouvement de terrain a même forcé de singulièrement restreindre la largeur de l'enceinte aux abords de la porte d'entrée. Une sorte de première cour, limitée à droite par une tour carrée, précède et protège l'accès des bâtiments, et, cette entrée une fois franchie, une seconde cour, de vastes dimensions et entourée de portiques, fait suite à la première. C'est probablement dans cette cour d'honneur que se trouvait l'autel de Jupiter protecteur de l'enceinte. Des bâtiments peu élevés, affectés aux étables, aux remises et à l'habitation des hôtes ou des serviteurs, entouraient trois côtés de cette cour, au fond de laquelle devait se trouver la grande salle ou *mégaron,* salle où avaient lieu ces festins que décrit le poète avec tant de complaisance; puis, dans des parties plus retirées, à droite et à gauche de cette salle, étaient les chambres à coucher, les appartements des femmes, les pièces où l'on renfermait les provisions, les armes, l'or, et le fer, plus précieux à cette époque que l'or. Enfin, une construction écartée, de forme circulaire, et dont la tradition se conserva longtemps en Grèce, le *tholos* ou trésor, servait à conserver les objets les plus précieux, les nombreux cadeaux qu'échangeaient entre eux les chefs en souvenir de leurs expéditions communes ou de l'hospitalité si largement exercée dans la Grèce antique.

Il faut le remarquer, cette habitation homérique semble quelque peu imitée et comme réduite des palais immenses des despotes de l'Assyrie et des Pharaons de l'Égypte. Les appartements des femmes y sont écartés, relégués loin de l'entrée et y tiennent une place importante. Pénélope nous est indiquée, il est vrai, comme la femme légitime, la mère de Télémaque, l'héritier d'Ulysse, et comme possédant elle-même des biens importants; mais les servantes jouent, elles aussi, leur rôle dans l'*Odyssée,* et le poète nous apprend la mort ignominieuse qui leur est infligée pour avoir oublié la fidélité qu'elles devaient garder à leur maître, malgré sa longue absence. N'est-ce pas là un indice sérieux de la polygamie, et le palais d'Ulysse ne semble-t-il pas offrir les dispositions conservées de nos jours dans les palais des gouverneurs musulmans de ces mêmes contrées?

Nous nous sommes arrêtés sur ce type d'habitation, parce qu'il fut longtemps en honneur pour les riches demeures du bassin méditerranéen, et nous trouverons de nombreux vestiges de dispositions analogues en Asie, à Rome, en Afrique et, plus tard, dans les villas mérovingiennes et carolingiennes de la Gaule et de la Germanie.

Un exemple frappant de ces données, mais postérieur de cinq ou six siècles à l'habitation homérique, a été étudié par MM. Heuzey et Daumet [1],

[1] *Un palais grec en Macédoine,* Académie des inscriptions et belles-lettres, janvier 1871.

dans les parties déblayées par eux du *palais macédonien* ou *prytanée royal de Palatitza* (fig. 6), construction aujourd'hui ruinée, mais dont ils semblent

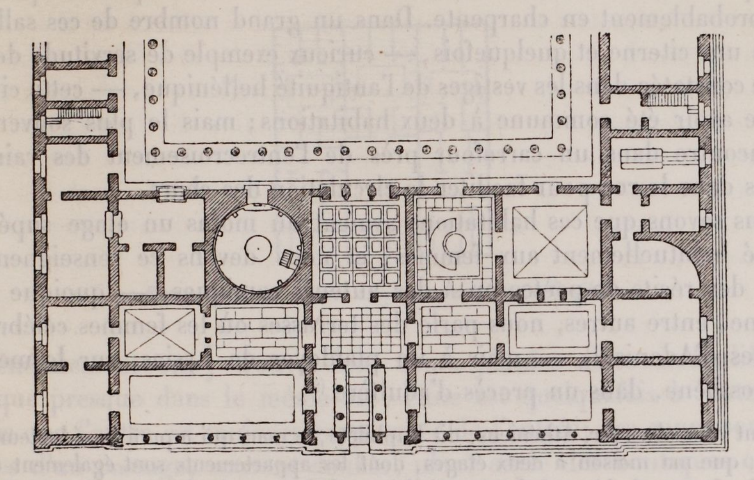


Fig. 6. — Palais royal à Palatitza (Macédoine).

attribuer l'origine au ve siècle avant notre ère et aux rois macédoniens qui précédèrent Philippe et Alexandre le Grand.

A Palatitza, nous retrouvons une longue entrée et d'importants vestibules, une vaste cour intérieure, puis le *tholos*, cette pièce circulaire, qui paraît ici avoir reçu une destination religieuse, enfin des salles qui semblent affectées à des réceptions publiques, tandis que d'autres, plus petites, étaient réservées à l'habitation privée.

Le domaine de l'histoire va nous conduire à Athènes et à Rome, mais dans Athènes et dans Rome républicaines, à leurs commencements difficiles, avant que la conquête d'une partie du monde ait amené, par le Pirée à Athènes, et par le retour des légions triomphantes à Rome, les richesses de l'univers connu. Là, dans ces deux villes, nous ne trouverons plus, cinq cents ans avant notre ère, des types d'habitation rappelant les palais des despotes orientaux, mais bien de toutes petites maisons.

Un travail très curieux, encore inédit croyons-nous, et présenté à l'Académie des inscriptions et belles-lettres par M. Burnouf, il y a plus de vingt-cinq ans [1], donne le plan d'environ huit cents maisons antiques relevées par lui sur le versant oriental de l'Acropole. Ces maisons étaient en partie creusées dans le roc, tout comme, de nos jours, nous en trouvons dans la caillasse et le calcaire tendre, le long de la Seine, entre Rouen et Jumièges;

[1] Guigniault, *Rapport à l'Académie des inscriptions en 1852*, *Archives des Missions*, 1re série, t. III. — C. Daly, *Revue d'architecture*, t. XXXV, pl. 38 et 39.

et, de dimensions variables, ces maisons offraient généralement une salle d'environ 16 à 20 mètres superficiels, dans un angle de laquelle se trouve un départ d'escalier façonné à même le roc, et dont la partie supérieure était probablement en charpente. Dans un grand nombre de ces salles se trouve une citerne et quelquefois, — curieux exemple de servitude de voisinage constatée dans les vestiges de l'antiquité hellénique, — cette citerne semble avoir été commune à deux habitations; mais le plus souvent on la rencontre dans un carrefour près de l'entrecroisement des rainures tracées dans le roc pour faciliter la circulation des chars.

Nous savons que ces habitations avaient au moins un étage supérieur réservé habituellement aux femmes, et nous devons ce renseignement, non à des récits de poètes ou à des auteurs comiques, — quoique Aristophane, entre autres, nous parle des terrasses où les femmes célébraient les fêtes d'Adonis [1], — mais à un plaidoyer de Lysias, sur le meurtre d'Ératosthène, dans un procès d'adultère [2].

Il faut vous observer, Athéniens, dit Euphilète, le mari qui a puni le séducteur de sa femme, que ma maison a deux étages, dont les appartements sont également distribués : les femmes habitent le haut, et le bas est habité par les hommes. Comme la mère nourrissait son enfant, je craignais que, les soins maternels l'obligeant souvent de monter, elle ne se trouvât exposée à quelque accident; je me transportai donc en haut, et je fis descendre les femmes. . .

Il est certain, par les données mêmes de ce texte que l'orateur athénien composa pour la défense du mari, que le crime a été commis au rez-de-chaussée, pendant qu'Euphilète dormait au premier étage; et ce plaidoyer, joint à d'autres textes des écrivains anciens expliqués autrefois avec charme et érudition par le regretté M. Beulé, dans son cours d'archéologie de la Bibliothèque Nationale, permet bien d'affirmer que ces petites habitations du versant oriental de l'Acropole avaient un étage. Nous ne pouvons malheureusement nous appesantir sur les curieux détails de mœurs que nous révéleraient ces études de l'habitation athénienne faites dans les auteurs grecs; nous constaterons seulement le peu d'importance relative de ces maisons, de celles même des citoyens riches, comparées aux édifices publics; car, dit Démosthène [3] :

Si vous visitez la maison de Thémistocle, de Miltiade, ou de quelque grand personnage, vous n'y trouverez rien qui la distingue des demeures anciennes. Mais, au lieu d'habitations somptueuses, ces hommes illustres nous ont laissé des édifices magnifiques, des monuments tellement imposants, que personne, depuis eux, n'a pu les surpasser. Je parle des vestibules, des arsenaux, des portiques, du Pirée et des constructions qui font d'Athènes la merveille de la Grèce.

Après cette petite habitation d'Athènes, les habitations des Romains,

[1] *Lysistrata* et *passim.*
[2] Traduction de l'abbé Auger, in-12, Paris, 1783.
[3] Passage cité par Breton, *Athènes*, gr. in-8°, Paris, 1868.

telles que nous les ont conservées les fragments du plan du Capitole qui en présentent plusieurs contiguës (fig. 7), ne sont guère plus grandes.

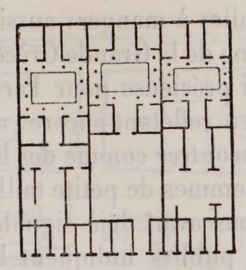


Fig. 7. — Trois maisons du plan en marbre du Capitole.

Généralement on y trouve deux cours placées assez irrégulièment, quoique presque dans le même axe; l'une est quelquefois à l'extrémité, tandis que l'autre est toujours rapprochée de l'entrée; ces cours sont précédées d'un passage, souvent double, placé entre des boutiques ouvrant sur la rue, et ce passage servait d'entrée. Les Latins l'appelaient *prothyrum* (devant la porte); il conduisait à l'*atrium,* première cour entourée de portiques, d'abris et où était le foyer, où l'on recevait les étrangers, les hôtes, plus tard les clients, où l'on traitait d'affaires; tandis que dans la deuxième cour, plus vaste et presque toujours plus grandement aérée, ne se trouvaient que les pièces réservées à la vie privée, au logement de la maîtresse, des servantes et des esclaves, — ces derniers peu nombreux avant les grandes guerres extérieures de la fin de la République.

Ainsi il est une observation commune à faire au sujet de l'habitation dans les deux républiques anciennes, Athènes et Rome : c'est celle de l'exiguïté des habitations, si on les compare aux nôtres et surtout si on les compare aux édifices publics de ces mêmes cités. C'est que, dans les républiques de l'antiquité, telles qu'Athènes et Rome, tant qu'elles furent dignes de leur indépendance et surent la conserver par le courage militaire et les vertus de leurs citoyens, la vie de ces derniers se passait au dehors : dans les temples, à honorer les dieux; sur la place publique (*agora* ou *forum*), à discuter les affaires de l'État; dans les tribunaux, à rendre la justice; dans les théâtres ou dans les jeux publics, à entendre exalter les actes des héros ou à voir concourir les athlètes; sous les portiques et dans les jardins des gymnases, à suivre les leçons des philosophes ou à lutter aux exercices du corps; toutes occupations forcées chez un peuple où le citoyen était tour à tour prêtre, homme politique, magistrat, instituteur ou soldat, et devait, par ses hautes capacités aussi bien que par son état social, être à même d'occuper les plus hautes fonctions dans l'État comme de donner le meilleur exemple.

De plus, les habitudes antiques recommandant aux convives de ne jamais dépasser dans un festin le nombre des *Muses* et d'atteindre au moins celui des *Grâces*, c'est-à-dire de se réunir *trois* au moins et *neuf* au plus, de là, l'exiguïté des salles à manger; aussi le visiteur est-il étonné à Pompéi, cette colonie romaine de la Grande Grèce (*Colonia Veneria Cornelia*), — dont une catastrophe si précieuse pour l'archéologue a fait un miroir fidèle de la vie antique en en reflétant encore, après dix-huit siècles, tous les actes si divers, — de rencontrer comme des habitations en miniature et paraissant destinées à des hommes de petite taille, lorsque, contraste frappant et que Démosthène nous avait dejà signalé à Athènes, le nombre et les dimensions des édifices publics indiquent bien toute l'importance et même l'activité fébrile de la vie politique du citoyen romain. N'est-ce point là un point de vue très intéressant de la société antique, point de vue précieux surtout si l'on se rappelle que c'est à cette époque que la Grèce arrêtait les invasions de l'Asie entière et que Rome conquérait le monde connu.

Vous me permettrez de le dire en passant, il y a, dans ce rapprochement, le sujet d'une étude curieuse pour le moraliste, et il est bon de se demander si ce n'est pas au moment où les peuples n'ont que des armes et non des bijoux, si ce n'est pas au moment où toute la population est soldat et ne s'adonne à aucune des élégances d'un luxe raffiné, si ce n'est pas enfin lorsque l'habitation ne comporte que le strict nécessaire et que la mère de famille est renfermée dans le *gynécée*, qu'un peuple est puissant et qu'il lui appartient de dominer les nations voisines. Et si, à petite habitation l'on oppose le grand édifice public, à citoyen sachant se borner dans ses dépenses, dans son luxe, dans ses besoins, doit correspondre la grande nation. (Très bien.)

Il est permis de penser, et il est prouvé que c'est après que Rome et Athènes eurent conquis une partie de l'univers et se furent adonnées à un luxe effréné que le courage de leurs enfants s'est amolli; et si ces derniers ont pu, pendant longtemps encore, se débattre contre le sort qui les attendait, il était inévitable qu'ils fussent conquis, car ce relâchement des mœurs, ce luxe excessif des deux républiques, devaient fatalement amener leur asservissement d'abord, leur destruction ensuite. (Vifs applaudissements.)

Je parle du luxe romain : laissez-moi vous énumérer très brièvement les nombreuses parties qui composaient, à Pompéi, l'*insula* (ce mot veut dire *île*, ou habitation isolée de tous côtés) de l'édile Pansa (fig. 8).

En laissant de côté le jardin, qui occupait environ un tiers de l'étendue totale, cette *insula* contenait, outre l'habitation de Pansa, plusieurs maisons plus petites, dont quelques-unes avec un étage, mais toutes étant occupées au rez-de-chaussée par des boutiques. Une de ces boutiques

même était — suivant une coutume qui s'est conservée jusqu'à nos jours — en communication avec l'*atrium* et devait servir à l'intendant de Pansa

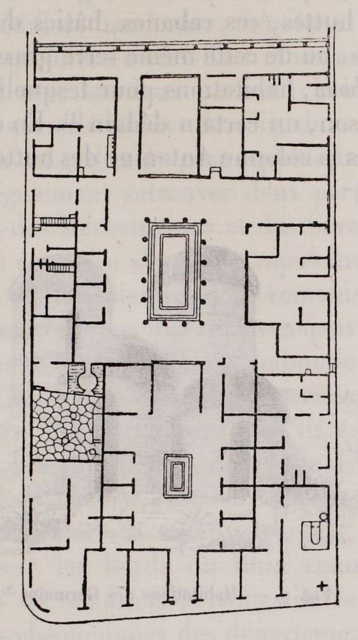


Fig. 8. — Maison de Pansa, à Pompéi [1].

pour la vente des récoltes (huile, vin et céréales) que son maître tirait de ses domaines de la Campanie. Parmi les autres boutiques, deux plus importantes, occupant les angles, étaient aménagées pour l'industrie de la boulangerie.

Dans la partie intérieure, isolée de la rue par ces boutiques, nous rencontrons, à assez grande échelle, les données principales de la maison romaine : le *prothyrum* ou vestibule; l'*atrium*, assez modeste et sans colonnes, mais avec, au centre, son *impluvium* ou bassin pour recevoir les eaux pluviales; le *tablinum,* entre l'*atrium* et le *péristyle,* et enfin, après quelques pièces accessoires, le *péristyle,* sur lequel s'ouvraient les *cubicula* ou chambres, le *triclinium* ou salle à manger, l'*œcus* ou salon, et puis, avec entrée sur une rue latérale, la *culina* ou cuisine et les pièces nécessaires au service intérieur. Telle peut être envisagée, dans son ensemble et dans ses données principales, l'habitation d'un riche magistrat municipal d'une colonie romaine au Ier siècle de notre ère.

Nous sommes obligé d'arrêter là nos remarques sur l'habitation romaine

[1] D'après le *Pompeii*, de W. Clarke, Londres, in-12, t. II.

et même de regretter de nous être tant étendu sur l'antiquité. En revanche, les habitations gauloises nous retiendront peu, et j'avoue qu'il pourrait être pénible, douloureux même, à un Parisien du XIXe siècle, de s'appesantir sur ces huttes, ces cabanes, bâties de branches d'arbre, enduites de terre grasse, ou de cette même terre grasse desséchée, autrement dit, de *torchis* et de *boue*, habitations pour lesquelles Vitruve semble marquer, et non sans raison, un certain dédain [1]. En effet, les représentations que nous a conservées la colonne Antonine des huttes des Germains (fig. 9),

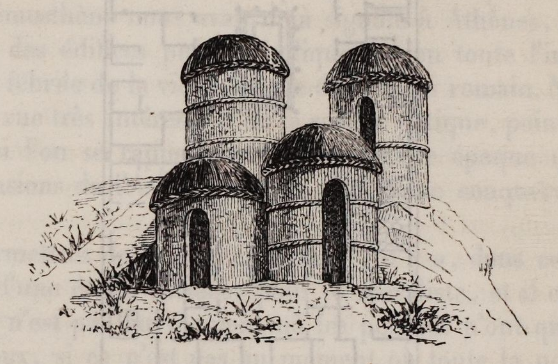


Fig. 9. — Habitations des Germains [2].

les données même que nous possédons sur les grandes habitations rectangulaires des Gaulois, habitations en partie creusées au-dessous du sol, ne répondent pas à ce que nous savons de l'état de civilisation de la Gaule à l'époque de Vitruve; mais cet écrivain, si précieux pour l'architecte, ne pense pas, comme César, à rendre justice à ces Gaulois, qui pouvaient habiter des huttes de branchages et de boue, mais qui, en somme, ont, pendant près de trente ans, courageusement combattu pour défendre leur indépendance; qui ont eu pour chef Vercingétorix, ce glorieux précurseur de Jeanne d'Arc; qui se sont révoltés pendant cinquante ans contre leurs oppresseurs et qui, ayant leur sang renouvelé par leurs frères des deux rives du Rhin, les Francs Ripuaires et les Francs Saliens, ont fini par mettre le pied sur la Rome impériale, et, avec les éléments qu'ils lui ont empruntés, autant qu'avec leur sang généreux, avec les instincts chevaleresques de leur race et avec l'aide du christianisme, ont su implanter sur notre sol français une civilisation dont ils sont en partie les auteurs, mais dont nous sommes, sans conteste, les plus légitimes héritiers. (Applaudissements prolongés.)

[1] *De Architectura*, II, 1.

[2] D'après les bas-reliefs de la colonne Antonine : Voir le bas-relief romain du piédestal de la statue de Melpomène, au Louvre. — *Histoire de France* de Bordier et Charton.

Si l'habitation gauloise ne doit pas nous retenir plus longtemps que ces quelques mots empruntés à Vitruve, les villas mérovingiennes et carolingiennes ne nous arrêteront guère non plus; cependant il faut en parler; car beaucoup de nos édifices modernes, hôpitaux, lycées, séminaires, doivent leur inspiration première à ces villas. Nous avons vu, en commençant, la maison antique avec ses deux parties : habitation des hommes, habitation des femmes, et nous venons de voir, dans la maison romaine, l'*atrium* et le *péristyle,* c'est-à-dire la partie publique et la partie privée; eh bien, nous allons également retrouver deux parties dans l'habitation gallo-romaine au temps des Mérovingiens et des Carolingiens.

On le sait, la Gaule conquise s'assimila rapidement la civilisation de ses vainqueurs, et les Gaulois civilisés à la romaine ou Gallo-Romains, ainsi que les fonctionnaires romains qui venaient s'enrichir dans les Gaules, ne pouvaient pas se contenter de ces habitations primitives décrites par Vitruve. Mais ces Gaulois, n'étant pas passés maîtres dans l'art des constructions, ont emprunté à l'art romain, qu'ils ont plus ou moins défiguré et adapté à leurs besoins, le principe des maisons de campagne des environs de Rome et de l'Italie, et c'est ainsi qu'ils ont couvert le sol des Gaules de villas romaines. Partout autour de nous, en Grande-Bretagne comme en Germanie, sur les bords du Rhin comme sur les bords de l'Èbre, nous retrouvons de nombreuses ruines de ces habitations, et les bulletins des Sociétés archéologiques des départements les ont publiées à foison. Parfois de grandes et belles mosaïques ou des enduits en stuc coloré indiquent, dans ces substructions, l'emplacement de palais, de thermes, d'édifices publics ou même de riches et importantes villas juxtaposées, dans lesquelles il est difficile d'apprécier aujourd'hui la réelle destination de chaque pièce. Le type que j'ai choisi (fig. 10) est celui du bâti-

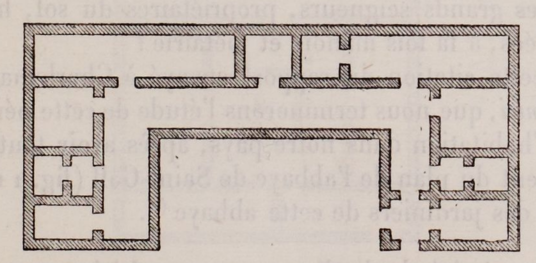


Fig. 10. — Villa de Perennou (Finistère).

ment principal de la *villa de Perennou* (Finistère) [1]; type précieux à cause même de son exiguïté relative, et où les deux parties de l'habitation sont disposées de droite et de gauche et non en avant et en arrière. Une sorte

[1] Bordier et Charton, *Histoire de France.*

de vestibule découvert ou cour, entourée de portiques sur trois côtés, précède ce bâtiment dans lequel, à droite, on a cru reconnaître l'habitation d'un serviteur ou portier, puis une *cuisine* et un *triclinium,* tandis qu'au milieu serait le *tablinum,* et, sur la gauche, les appartements privés. Sidoine Apollinaire et Grégoire de Tours nous confirment, au reste, la division habituelle des habitations de leur temps en deux parties : appartements des hommes ou partie publique, et appartements des femmes ou partie privée; et, de plus, ces deux auteurs, si précieux pour l'histoire de la Gaule mérovingienne, nous décrivent, en de nombreux passages, l'ampleur, la magnificence et l'étendue de ces villas.

Malgré les discordes intestines qui accompagnèrent les règnes des descendants de Clovis et des derniers rois mérovingiens, nous voyons, dès l'empire de Charlemagne, par l'inventaire de la villa royale d'Asnap [1], le goût des constructions reprendre dans notre pays une grande importance :

Nous avons trouvé à Asnap, dit cet inventaire, une maison royale très bien construite, à l'extérieur en pierre, et à l'intérieur en bois ; trois chambres à plafond voûté, en pierre; le reste de la maison formé tout autour de chambres à toiture, dont onze à poêles; un cellier au-dessous, deux galeries à portiques; dans l'intérieur de la cour, dix-sept cabanes en bois ayant chacune une chambre et des dépendances bien distribuées; une étable, une cuisine, une boulangerie, deux granges, trois écuries. La cour bien garnie d'une haie, avec une porte en pierre et un toit au-dessus pour faire les distributions sous son abri. . .

Ne trouvez-vous pas que cette description sommaire rappelle à la pensée quelques vers de l'*Odyssée* sur le palais d'Ulysse, son enceinte, ses portes et sa cour entourée de portiques? et ne rappelle-t-elle pas aussi l'habitation de Cédric le Saxon, telle que nous la dépeint Walter Scott dans le premier chapitre d'*Ivanhoë?* Ne sont-ce pas absolument les mêmes situations : des grands seigneurs, propriétaires du sol, habitant des demeures fortifiées, à la fois manoir et métairie ?

C'est sur cette citation du rapport envoyé à Charlemagne par l'un de ses *missi dominici,* que nous terminerons l'étude de cette période reculée de l'histoire de l'habitation dans notre pays, après avoir toutefois considéré, sur un fragment du plan de l'abbaye de Saint-Gall (fig. 11), la disposition du logement des jardiniers de cette abbaye [2].

Placé à l'extrémité du jardin potager, ce bâtiment, semblable à une petite maison romaine antique, a toutes ses pièces disposées autour d'une cour avec bassin au centre, et pourrait encore parfaitement convenir de nos jours à l'exploitation d'une petite métairie.

[1] Bordier et Charton, *Histoire de France.*
[2] A. de Caumont, *Abécédaire d'archéologie,* 3e édit., Caen, 1869.

Mais il est une autre habitation qui peut nous servir de transition facile entre l'époque gallo-romaine et nos jours, habitation encore existante dans

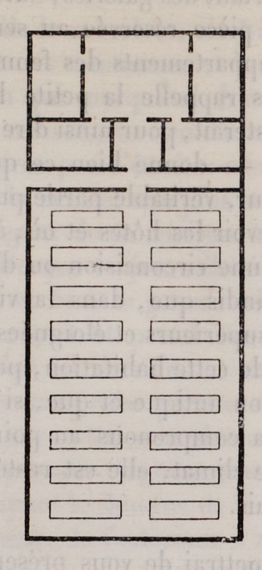


Fig. 11. — Fragment du plan de l'abbaye de Saint-Gall.

une province française et dont le type a été reconstitué au pied même du Trocadéro : je veux parler de la *maison arabe de Tlemcen* (Algérie) (fig. 12). Nous emprunterons sa description sommaire à une note publiée

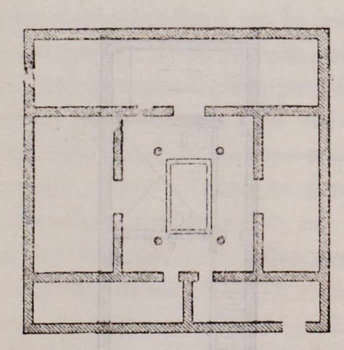


Fig. 12. — Maison arabe à Tlemcen.

par M. Louis Piesse dans son *Itinéraire archéologique et descriptif de l'Algérie* [1].

Cette maison n'a, sauf la porte, que peu ou point d'ouvertures sur la

[1] Paris, in-12, Hachette.

rue, et comprend, au rez-de-chaussée, une cour, dans laquelle quatre ou un plus grand nombre de colonnes ou de piliers reçoivent des arcades formant portiques et supportant des galeries; autour de cette cour, une cuisine et des chambres, une pièce réservée au service des bains, et, dans les étages supérieurs, les appartements des femmes.

Cette maison, qui nous rappelle la petite habitation romaine, mais tronquée, — dont il ne resterait, pour ainsi dire, que la partie antérieure, celle comprenant l'*atrium*, — donne bien ce qu'il faut aux musulmans, surtout à cause de cette cour, véritable partie publique, dans laquelle on peut traiter d'affaires, recevoir les hôtes et où, à l'occasion d'un mariage, d'une fête de naissance, d'une circoncision ou d'un traité, on peut réunir une société nombreuse, tandis que, dans la vie habituelle, les femmes sont reléguées aux étages supérieurs et éloignées de tous les regards.

J'ai tenu à vous parler de cette habitation, parce qu'elle est réellement un ressouvenir de la maison antique et que, si elle n'est pas l'habitation française, telle que nous la comprenons au point de vue de nos mœurs, de nos habitudes, de notre climat, elle est restée l'habitation de peuples aujourd'hui devenus français.

Mais ce que je me permettrai de vous présenter comme la plus belle éclosion de la maison française, comme son type le plus achevé, c'est la *maison* dite *romane*. Je parle toujours au point de vue de cette maison que nous pouvons désirer tous, nous qui travaillons pour gagner le pain de chaque jour et qui constituons le plus grand nombre. Cette habitation, telle que nous la fournit le type de Cluny (fig. 13), est la mieux entendue

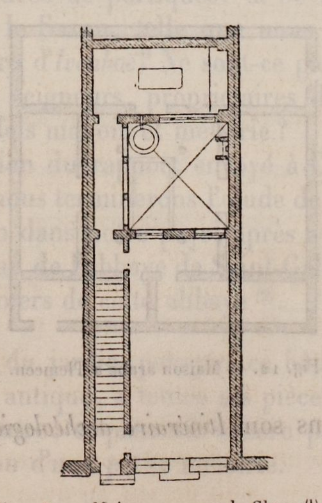


Fig. 13. — Maison romane de Cluny [1].

[1] Viollet-Le-Duc, *Dict. de l'architecture du ve au xive siècle. — Dict. du Mobilier français.*

sous notre climat, celle qui a le mieux mis en œuvre nos matériaux, et celle qui est arrivée à produire les plus jolis effets dans sa décoration aussi naturelle que variée.

Cette maison apparaît dès le XIIe siècle, c'est-à-dire en même temps que se fit sentir le mouvement des communes et la création des villes libres, et au sortir de l'oppression qui marqua si durement les premiers siècles de la féodalité. Aussi cette maison, au lieu d'avoir à l'extérieur l'apparence d'une petite forteresse éclairée par d'étroites meurtrières, prit directement et largement ses jours sur la rue, et non plus sur la cour, qui, reléguée à l'arrière, fut réservée aux gens de la maison. Sur la rue aussi se trouva alors l'entrée principale (presque toujours élevée de quelques marches au-dessus du sol) et donnant accès à la *grande salle* dans laquelle le citadin fait commerce, travaille, reçoit et prend ses repas. Au premier étage furent les *chambres à coucher*, et derrière ce corps de logis principal se trouva la *cour*, longée par un *corridor* partant de la rue, dans lequel fut souvent pris l'*escalier;* et sur cette cour donnaient la *cuisine* et *quelques petites dépendances*. La *cave*, presque toujours grande et à usage de magasin, s'ouvrit sur la façade, occupant le dessous de la grande salle qu'elle assainit, et l'on arrivait facilement, de l'extérieur à cette cave, sous le perron accédant à la salle.

Ainsi distribuée, la *maison romane*, qui caractérise bien en France la première période qui suivit l'*an mil*, semble s'écarter tout à fait des données antiques, surtout à cause de l'introduction, dans la vie de ses habitants, d'un nouveau principe dont il faut faire honneur au christianisme, de la création de la vie en commun, de la vie de familile, vie qui a fait de la femme la compagne et non l'esclave ou le jouet de l'homme, et qui lui a ainsi ouvert toutes les parties de la maison, où bientôt son influence souveraine se fera sentir heureusement. (Marques d'adhésion.)

Un des grands mérites, pour l'artiste, de ces maisons romanes, fut leur extrême variété, leur individualité, dirions-nous; car, à cette époque, chaque partie du pays, avait, grâce à l'absence d'une centralisation excessive, son style et ses écoles d'art et d'ouvriers; et, de plus, il ne faut pas croire que les demeures des bourgeois et celles des seigneurs fussent les mêmes, loin de là : le citadin, industrieux et commerçant, tient à vivre sur la rue en contact avec ses voisins, et pose sa façade, largement percée de baies et ressemblant quelque peu à une lanterne, sur la voie publique; tandis que le noble, au contraire, élève son logis entre cour et jardin, et s'isole de cette voie publique par un mur de clôture auquel il adosse les communs et les dépendances de son manoir.

Mais, plus on avance vers la fin du XIIIe siècle, plus la population s'augmentant et devenant trop resserrée à l'intérieur des villes, plus il fallut recourir à l'exhaussement des maisons, les élever de plusieurs étages, les

entasser les unes près des autres, et enfin, chaque étage empiétant sur la rue par ces saillies, parfois considérables, dites *en encorbellement,* recourir encore plus à la construction en bois pour les étages supérieurs et faire cette dernière partie de l'habitation comme à claire-voie, afin de prendre plus de jour et d'air sur les rues devenant de plus en plus étroites.

Dans ces maisons, l'art, mais un art nouveau et quelque peu naïf, vint réclamer ses droits; les pièces de bois apparentes, extérieures ou intérieures, furent couvertes de légendes ou de millésimes et sculptées, peintes, ou même dorées; leurs remplissages furent couverts de carreaux de faïence ou décorés d'un élégant briquetage, pendant que les fenêtres se paraient de petites vitres aux teintes éclatantes, qu'enchâssaient des losanges de plomb. Les escaliers furent souvent rejetés à l'extérieur, au milieu ou à l'angle des façades et construits dans des tourelles saillantes, de formes variées et quelquefois disposées, elles aussi, en encorbellement; de vastes cheminées même adoptèrent cette disposition originale. Enfin l'effet pittoresque des maisons fut complété par des enseignes, ou par des figures de pierre, de bois ou de métal, sculptées ou peintes, qui donnaient à la maison un nom qu'a parfois conservé la rue et qui rappelaient la profession ou tel fait saillant de l'histoire de son habitant, pendant que les toits, aux pignons dentelés et enchâssant une gigantesque ogive, se couvraient de tuiles vernissées et étaient décorés à leur sommet d'une crête en terre cuite ou en métal terminée par un épi historié ou une girouette.

Et si nous entrons dans la maison d'un riche bourgeois, quel luxe intelligemment motivé et portant avec soi son caractère de personnalité, nous rencontrons à l'intérieur de chacune! Les plafonds montrent leurs pièces de charpente apparentes, peintes, dorées et sculptées, ainsi que leurs entrevous qui sont quelquefois garnis de terre cuite ou de plâtre mouluré; les cheminées en pierre, de grande dimension, sont décorées avec art et ornées de brillantes pièces de ferronnerie; les murs sont tendus de cuirs aux nombreux et chatoyants reflets dorés; de hauts lambris en menuiserie sombre courent le long des pièces à hauteur d'appui, et les meubles qui s'y appliquent, les étoffes qui s'y drapent, et les objets usuels, en métal ou en faïence, qui garnissent les dressoirs, méritent d'être aujourd'hui couverts d'or, non tant par suite de la *fièvre de bibelot* du jour, que pour servir de modèles précieux dans les musées rétrospectifs de nos écoles d'art appliqué à l'industrie.

Telle est la maison romane française, si admirablement décrite et étudiée par M. Viollet-Le-Duc, si bien complétée par sa décoration et son mobilier, maison enfin essentiellement française à tous les points de vue.

Est-ce à dire pour cela que nous devrions aujourd'hui vivre dans des rues étroites et sans air, ne pas accepter les aménagements modernes si confortables, tels que conduites d'eau, de gaz, de chaleur, etc.? Non, tout

progrès est bon à réaliser; mais le type de cette maison est resté quelque peu dans nos mœurs, dans nos désirs; ce type se retrouve facilement dans la villa suburbaine de Paris et de Londres et peut parfaitement nous aider à trouver une disposition convenable pour la maison du travailleur; tandis que les habitations successivement élevées en France pendant les périodes dites de la renaissance et de la monarchie absolue, semblent au contraire devoir nous en écarter.

En effet, malgré tout le charme, toute la sève de brillante imagination importés en partie d'Italie à la suite des guerres aventureuses des Valois, et malgré cette influence générale qui se fit sentir à cette époque sur l'art en général et qui constitua la *renaissance,* influence qui donna le jour à une foule de ravissantes habitations, plutôt des châteaux et des manoirs que des maisons, nous ne pouvons quitter sans regret cette dernière incarnation de la maison du moyen âge français, pour étudier cette maison presque aussi italienne que française, qui devint bientôt européenne, et qui, tout en faisant honneur à la fois aux suaves inspirations puisées par nos artistes en Italie et aux derniers souvenirs du style ogival, se recommande trop par une excessive recherche, par un sentiment de grandeur plus apparent que réel, par l'oubli des conditions d'emploi des matériaux et des exigences de notre climat, lequel est plus septentrional que celui de l'Italie.

Au reste, toujours mis en garde par leur bon sens traditionnel, nos pères furent longs à adopter, même partiellement, cette mode italienne qui voulait réformer l'art de bâtir nos demeures privées, et, pour ce qui est de Paris, la bourgeoisie resta longtemps rebelle à transformer les demeures qu'elle avait reçues de ses ancêtres. Il nous faut même arriver jusqu'à la construction de la place Royale, aujourd'hui place des Vosges, jusqu'à la construction de la rue Dauphine et de la rue de la Harpe, dont nous voyons chaque jour démolir les dernières maisons en brique et en pierre, pour trouver des habitations réellement différentes de celles que l'on voit, mutilées et défigurées, dans certaines parties de la rue Saint-Denis et du vieux Paris, mais qui rappellent encore bien à l'observateur attentif la maison romane.

Après la renaissance arriva une période que l'on pourrait appeler la période parlementaire et celle dite de la monarchie absolue. L'habitation des villes se transforma, lentement, mais de façon à amener progressivement, sous les influences les plus diverses, les types d'où découlent nos habitations actuelles. Je n'ai pas le loisir, et il ne peut entrer dans le cadre de cette étude, de décrire l'habitation du président à mortier ou du gouverneur de province, celle du fermier général (grand hôtel au cœur de la ville ou

petite maison dans les faubourgs); il faut cependant dire une chose, c'est qu'après l'époque grandiose de Louis XIV, l'époque de Louis XV vit se modifier les habitudes; la Régence surtout amena une transformation importante dans nos demeures. Il en résulta une sorte de joli, d'agréable, de convenu et aussi de confortable, dont nous trouvons les premières traces dès le XVIIe siècle, dans les lettres de Mme de Sévigné relatives à l'aménagement de son hôtel de la rue Culture-Sainte-Catherine, hôtel devenu le *Musée municipal Carnavalet*.

Pour le règne de Louis XVI, il ne fit que tempérer par une certaine austérité, non dépourvue de grâce, les exubérantes recherches de la Régence et du règne de Louis XV.

Je ne vous parlerai pas de l'influence de la première république et du premier empire sur nos habitations privées; cette influence s'exerça plutôt au point de vue du style et du mobilier qu'au point de vue de la disposition et de l'aménagement général.

Quant aux maisons modernes, si grandes en apparence et si petites en détail, vous les connaissez tous aussi bien que moi; vous les habitez et vous savez ce qu'elles ont gagné en salubrité, en confortable, en excellentes dispositions; mais vous savez aussi comme la vie y est aménagée, étroite, resserrée, parquée en un mot; combien l'espace y est parcimonieusement distribué, et comme, si chacun peut y trouver place pour des besoins multiples, luxueux ou forcés, en revanche, les lits y sont difficiles à installer, au moins dans les logements d'un prix raisonnable. Ce n'est donc pas encore cette maison commune à de nombreux locataires que nous pourrions rêver.

Mais il est une habitude qui se répand dans la population aisée de nos villes, habitude aujourd'hui toute de luxe, qui a, il est vrai, une heureuse influence sur la santé et qu'il ne faut pas désespérer de voir se propager de plus en plus et arriver à exercer une sorte de révolution ou tout au moins une modification importante dans le principe même de l'habitation. A notre époque, on va beaucoup à la campagne, — dans la classe moyenne surtout, — on s'efforce d'y passer la belle saison, de mai en novembre, c'est-à-dire *six mois sur douze,* mais dans une maison généralement en location. Or, cette location, cette installation à la campagne, qui n'est pas sans être soumise à certains impôts, ne serait-ce que le parcours en chemin de fer, cette installation coûteuse, aléatoire, a été réalisée, d'une manière définitive et plus intelligemment peut-être, aux abords de Londres que dans la banlieue de Paris, et a donné lieu à un type très répandu de *villas suburbaines,* type dont nous pourrions peut-être nous inspirer.

A Londres, le terrain, dans la Cité, le quartier central de la ville, atteint des prix dont nous nous faisons difficilement idée, et les *deux mille*

et quelques cents francs auxquels est revenu, il y a dix ans, le mètre de terrain aux abords du nouvel Opéra, à Paris, ne sont rien à côté du prix du terrain dans certaines parties de la Cité de Londres, au milieu des banques et des bureaux des négociants. Là on vend le terrain au pied carré, lequel, plus petit que le nôtre, est à peine la neuvième partie du mètre carré; mais le prix de revient, loin d'être moins considérable, atteint facilement, dans la Cité, *quarante* livres ou *mille* francs par pied carré, soit *neuf* à *dix mille* francs le mètre. En outre, de pareilles ventes sont rares; car le nombre des propriétaires du sol même de Londres est assez restreint, et, au lieu de vendre le terrain, on le loue généralement à bail pour *quatre-vingt-dix-neuf ans,* suivant une coutume existant autrefois en France, pour les communautés hospitalières.

Aussi ces terrains du cœur de Londres, si coûteux et si rares comme acquisition ou même comme location, sont réservés à des bureaux ou offices, et les négociants ou leurs principaux employés, tant par raison d'économie que par une hygiène bien entendue, habitent, aux environs de la ville, de petites villas suburbaines entourées de petits jardins et affectées au logement d'une seule famille.

Ces habitations contiennent peu de pièces, mais cependant tout ce qu'il faut; elles sont suffisamment grandes, bien aérées; elles ont à discrétion l'eau et le gaz ainsi qu'un calorifère. Elles sont parfois sur un plan assez irrégulier, et qui donne un certain pittoresque à leur ensemble, en permettant à la fantaisie et aux habitudes de chacun de se donner libre essor.

Ces villas comprennent toutes un *sous-sol* avec cuisine, bain, buanderie et cave; au *rez-de-chaussée* se trouvent une très grande salle à manger et une pièce à usage d'office; quelquefois même il n'y a que cette salle à manger, sorte de *hall* ou salle de réunion; au *premier étage* sont les chambres avec cabinets de toilette, et *au-dessus,* les chambres de domestique avec petit grenier. Toutes ces habitations de la banlieue de Londres, construites pour la plupart en briques, sont établies, comme construction, au prix moyen de *mille livres,* soit *vingt-cinq mille francs,* et les nombreuses compagnies de chemins de fer ont eu le bon esprit d'organiser à prix très réduit des trains fréquents et extrêmement rapides qui amènent le matin et reprennent le soir les négociants et les employés de la Cité, lesquels demeurent jusqu'à *trente milles* de Londres, c'est-à-dire à plus de dix lieues. Par ce système, avec le prix de la location d'un appartement moyen à Paris ou à Londres, on arrive, au bout d'un certain nombre d'*annuités,* à devenir propriétaire de sa villa, ou, en recourant à cette combinaison du bail de quatre-vingt-dix-neuf ans, on la construit sur un terrain loué généralement à assez bas prix et en se réservant, dans la location, une clause d'acquisition. Le Londonien a ainsi tous les avantages, tous les charmes de la propriété avec, pour son habitation, toute l'hygiène de la campagne, et

il réalise ce rêve qui est si cher aux Anglais, et qui doit être si cher à tous, le *at home, la maison à soi*, où s'élève la famille.

Mais à côté de cette habitation de cette classe si intéressante de la petite bourgeoisie et du commerce, il y a, à Londres et dans plusieurs endroits du nord et de l'est de la France, des habitations pour le travailleur au jour le jour, pour l'ouvrier.

Notre Exposition actuelle de 1878, il faut le reconnaître après avoir cité avec éloge les tentatives faites pour créer en Algérie des villages de colons sous le patronage de la société d'Alsace-Lorraine, notre Exposition actuelle n'est pas très riche en spécimens et même en dessins d'habitations consacrées à l'ouvrier. L'Exposition de 1867 avait fourni, peut-être à cause du nouvel ordre de récompenses qui fut alors institué, des types plus nombreux et plus variés. Il y eut là comme une sorte de vaste enquête à laquelle prirent part toutes les nations, aussi bien l'Angleterre que la Russie avec ses associations d'ouvriers en bâtiment, la Belgique et la partie de l'Allemagne qui constituait alors la Prusse rhénane, le Brésil même et surtout nos départements de l'est et du nord de la France. Il y eut, à cette occasion, une représentation des types les plus divers, maisons en bois et en fer, en briques surtout; mobilier spécial et études de conditions d'hygiène; enfin on y put étudier des données telles que, les grands industriels, les municipalités ou l'État aidant, sans les tristes événements qui depuis agitèrent l'Europe et surtout la France, on eût dû, à la suite de ce vaste concours international, réaliser cette pensée qui ne doit plus être une utopie, celle d'attacher le travailleur au sol par la propriété même d'une demeure suffisante et convenable.

Beaucoup de types ont été tentés, la *cité ouvrière* notamment. Mais la cité ouvrière ou la trop grande agglomération de maisons ouvrières, le *quartier ouvrier,* en un mot, ne peut pas, ne doit fatalement pas réussir en France.

Vous arrivez vers Londres, et, aux abords de la ville, vous traversez des faubourgs entiers de maisons construites sur le même plan; certes elles ne sont pas jolies, et leur briquetage trop cru est vite noirci par la fumée et le brouillard; mais elles sont suffisantes comme habitation et renferment, au rez-de-chaussée, une grande pièce et une petite, parfois une petite cour; au premier étage, deux ou trois chambres : c'est-à-dire ce qui, avec l'eau et le gaz, suffit pour l'habitation de l'ouvrier et de sa famille. Et ces maisons, disposées symétriquement, accolées les unes aux autres, s'étendent ainsi sur plusieurs centaines de mètres, ce qui ne laisse pas que d'être désagréable à la vue et de causer une certaine gêne à la pensée; en effet, on sent que là, au bout de chaque rue, doit se promener un *policeman,* et que, à juste raison, l'ouvrier peut craindre d'y être comme caserné.

Or il ne convient pas au caractère français d'être parqué de cette façon. Il ne faut pas penser à créer à Paris, ou dans toute autre de nos grandes villes de France, de ces ensembles de maisons ouvrières pour des ouvriers bien rangés, bien sages, bien discrets et surtout renfermés chez eux à la première alerte; au contraire, notre travailleur français, doué d'une certaine initiative, aime à se sentir les coudes dans le grand mouvement général de la société, à vivre au milieu d'elle et à y puiser, avec le goût qui le distingue, les tendances égalitaires qui forment le fond de son caractère. Ne tentons donc pas de le reléguer comme un paria dangereux dans un quartier spécial. (Marques d'adhésion.) Et si nous ne pouvons, par suite de nécessités économiques, lui créer sa demeure dans nos villes, à proximité de son travail de chaque jour, créons pour lui, à l'état de faubourgs de ces mêmes villes, de réels villages, de véritables *communes ouvrières,* dont l'élément fondamental sera son habitation, sa demeure isolée ou groupée, et pour lesquelles le devoir de l'État, du département, de la municipalité et des riches propriétaires industriels, sera d'assurer d'excellentes conditions hygiéniques par un drainage suffisant du sol, par la création d'égouts et de conduites d'eau, par la facilité économique ainsi que par la rapidité des moyens de transport. (Approbation.)

Là est la première et la plus importante de toutes les subventions qu'il est du devoir de l'État et des classes aisées d'apporter à la solution du problème social qui a nom: l'*habitation ouvrière.*

Mais l'heure me presse; depuis longtemps j'abuse de votre attention, et je vais terminer en vous indiquant au tableau ce que pourrait, suivant moi, être cette habitation ramenée au type considéré, maintenant et à peu près de l'aveu de tous, comme le plus économique pour les habitations isolées, — et encore ne sont-elles pas entièrement isolées!

On a essayé, depuis quarante ans bientôt, surtout dans les villes industrielles du nord et de l'est, en Belgique et en Angleterre, à Maubeuge et à Guise, à Saverne et au Creusot, aux abords de Londres comme aux environs de Mons, à Mulhouse surtout, un peu partout enfin autour de nous, on a essayé de créer des groupes d'habitations dont j'ai visité cette année même un certain nombre, mais dont presque tous, datant d'environ quinze ans, ont été décrits dans les comptes rendus de l'Exposition universelle de 1867 et dans nos publications de la Société des ingénieurs civils.

Or, ces types permettent, en groupant les habitations par *quatre* (fig. 14), et en s'assurant ainsi les conditions économiques que donne la communauté de murs et de fosse, d'approcher le plus possible, je crois, de la

réalisation du problème; car ce groupement a le grand mérite de laisser à chaque habitation son indépendance absolue.

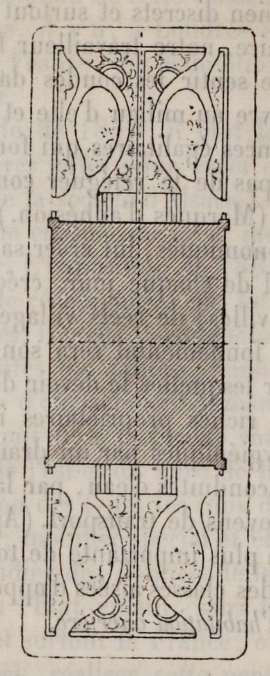


Fig. 14. — Groupe de quatre habitations ouvrières.

Or, si vous voulez bien considérer ces deux plans [*rez-de-chaussée* (fig. 15)

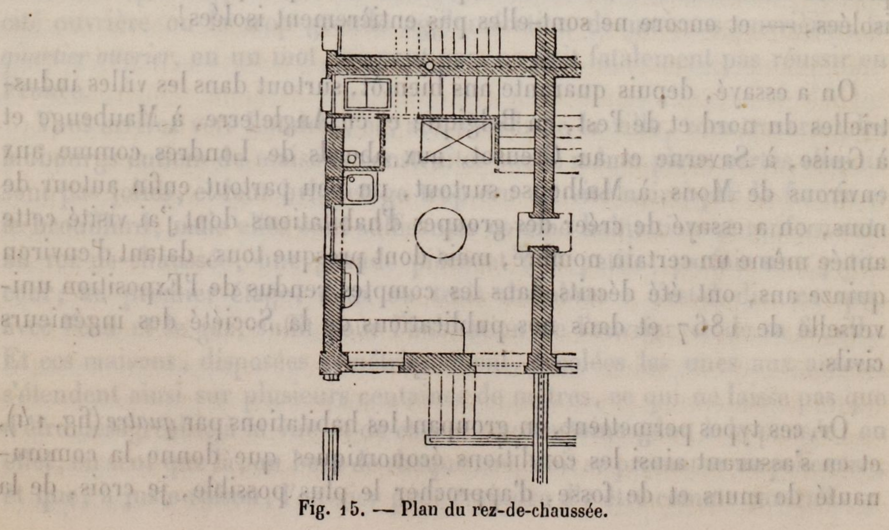


Fig. 15. — Plan du rez-de-chaussée.

et *premier étage* (fig. 16), voir ci-dessous], et en même temps vous rappeler

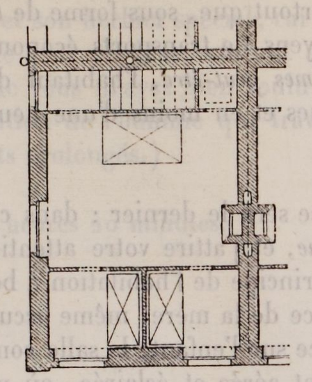


Fig. 16. — Plan du premier étage.

les données fondamentales de la maison romane, que nous ferons précéder d'un petit jardin, vous verrez que nous avons apporté, au moins en principe, très peu de changements à ce type déjà vieux de plusieurs siècles.

Le rez-de-chaussée élevé comprendra une *grande salle*, à la fois *salle de réunion, salle de travail, salle à manger,* et aussi *cuisine;* car, ne l'oublions pas, le feu qui cuit les aliments doit servir à chauffer l'habitation. Sous cette salle de réunion sera la *cave,* à la fois *bûcher, cellier* et au besoin *petit atelier;* et au fond de cette salle, en face de l'entrée, un *petit escalier droit,* et, près d'une sortie sur une rue latérale, le *cabinet* indispensable et aéré directement. Près de l'escalier, une sorte d'*alcôve* ouverte, mais fermée au besoin, donnerait ainsi, dans le rez-de-chaussée, s'il n'y avait que cet étage, le lit nécessaire au célibataire; mais, pour celui-là, au point de vue économique surtout, l'habitation en commun — nous voulons dire en communauté — sera toujours de beaucoup préférable.

Mais, revenons à l'habitation de famille, la plus digne d'intérêt : ce lit à rez-de-chaussée peut servir pour un enfant adulte, tandis que le père et la mère, et deux enfants encore jeunes et de sexe différent, trouvent au premier étage la chambre de famille et les deux cabinets avec lit, ce qui, en comptant le lit du bas et, près du lit de famille, un berceau, permet facilement de loger, dans des conditions décentes, une famille composée du père, de la mère et de *quatre* enfants.

Quant à la construction et à l'aménagement de cette habitation ainsi distribuée, il est évident que, à chaque pays, à chaque climat, à chaque nature de matériaux, conviendraient, sinon un nouveau type, au moins des aménagements différents qui font que la maison du mineur ne pourrait être celle de l'ouvrier dans l'article de Paris, ni la maison du petit employé être celle du filateur.

Mais c'est ce type généralisé dont il faudrait, je crois, encourager la création, la reproduction et l'amélioration constante aux abords de nos grandes villes, alors surtout que, sous forme de *tramways,* un plus grand développement de moyens de transports économiques pourrait amener, moyennant *quinze centimes peut-être,* l'habitant de ces cités suburbaines, de trois ou quatre lieues et en moins d'une heure, au cœur même de la capitale.

Encore un mot, et ce sera le dernier : dans cette habitation vous retrouvez la *salle commune,* et j'attire votre attention sur ce point : la salle commune doit être le principe de l'habitation à bon marché; la salle commune, où la surveillance de la mère, même occupée des soins du ménage et de la cuisine, s'exerce sur l'enfant; la salle commune, avec ses grandes baies, salle parfaitement aérée et éclairée, où peut s'installer le métier, ce qui permettrait, dans nombre de cas, à l'ouvrier de travailler en dehors de l'usine et des grandes agglomérations meurtrières; la salle commune enfin, où tout doit se passer au grand jour, où il faut qu'on soit honnête. C'est là, en effet, que doivent figurer les portraits des ancêtres et l'emblème de la religion; qu'à la seconde génération, il doit se trouver des meubles de la première, et qu'à la troisième et à la quatrième, on doit redire à l'enfant — comme on l'écrit en marge de la bible protestante ou sur nos petits mémentos de l'état civil — le dernier soupir de l'aïeul.

La salle commune me paraît donc être la base morale d'abord, matérielle ensuite, en dehors de laquelle il n'y a qu'utopie dans la création de l'habitation du travailleur.

Entrons franchement dans la réalité et ayons la généreuse audace d'accentuer un programme vrai : ne créons pas de petites pièces exiguës, sans air et en enfilade; ne donnons pas de place aux questions de convenances mondaines; ne laissons pas la femme de l'homme qui travaille jouer à un certain luxe de représentation. Ayons la salle commune avec sa grande cheminée, à la fois chauffoir et fourneau de cuisine, et que tout s'y passe au grand jour.

Créons de ces habitations ainsi groupées par quatre, et partout où il en sera créé un certain nombre, on sera bientôt étonné de voir leurs petits jardins soignés, des enfants nombreux s'y ébattre joyeusement et un air réel de santé et de contentement s'y lire sur les physionomies. Bientôt aussi, — grâce à de généreuses subventions de l'État et d'industriels intéressés moralement et pécuniairement à leur réussite, — ces réunions d'habitations deviendront *communes* (c'est-à-dire *municipalités*) et arriveront à posséder la *mairie* et l'*école,* l'*église* ou le *temple,* le *gymnase,* et, je vous demanderai, la *salle de conférences,* non aussi somptueuse que celle-ci,

décorée comme elle l'est de ces admirables collections de portraits historiques, mais la salle de conférences avec son mobilier et sa petite bibliothèque, son petit musée et son herbier spécial; car la salle de conférences est appelée à devenir de jour en jour, surtout avec un auditoire aussi bienveillant que celui que vous m'avez bien voulu fournir, le plus grand moyen peut-être d'éducation de l'homme qui travaille. (Très bien! très bien! et applaudissements prolongés.)

La séance est levée à 3 heures 20 minutes.

---

décorée comme elle l'est de ces admirables collections de portraits historiques, mais la salle de conférences avec son mobilier et sa petite bibliothèque, son petit musée et son herbier spécial; car la salle de conférences est appelée à devenir de jour en jour, surtout avec un auditoire aussi bienveillant que celui que vous m'avez bien voulu fournir, le plus grand moyen peut-être d'éducation de l'homme qui travaille. (Très bien! très bien! et applaudissements prolongés.)

La séance est levée à 3 heures 30 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 19 SEPTEMBRE 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LA CÉRAMIQUE MONUMENTALE,

PAR M. PAUL SÉDILLE,

ARCHITECTE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. G. Davioud, inspecteur général honoraire des Travaux de la Ville de Paris, architecte du palais du Trocadéro.

Assesseurs :

MM. Bétolaud, professeur de l'Université;
Bourdais, architecte du Gouvernement et du palais du Trocadéro;
Deck, céramiste;
Galland, peintre, professeur d'art décoratif à l'École Nationale des Beaux-Arts;
Hardy, architecte du Gouvernement et du palais du Champ de Mars;
Robert, directeur de la Manufacture Nationale de Sèvres.

La séance est ouverte à 2 heures.

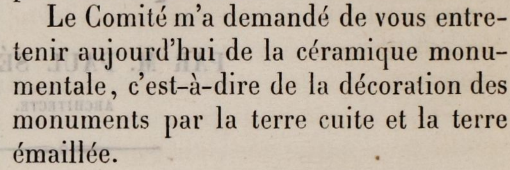
M. G. Davioud, *président*. Mesdames, Messieurs, M. Paul Sédille, l'architecte éminent dont nous connaissons tous le talent, veut bien nous faire une conférence sur la céramique appliquée à la décoration des édifices. Il me semble que c'est une bonne fortune pour ceux qui vont l'entendre. Puisse-t-il nous révéler son secret, celui d'employer l'émail avec le charme décoratif qui séduit les coloristes et avec le style de dessin qui rappelle

les plus belles époques de l'art. Dans cette espérance, je me hâte de lui donner la parole.

M. Paul Sédille :

Messieurs,

C'est au Comité central, chargé de la direction des Congrès et Conférences pendant l'Exposition universelle, que je dois l'honneur de me présenter devant vous.



Le Comité m'a demandé de vous entretenir aujourd'hui de la céramique monumentale, c'est-à-dire de la décoration des monuments par la terre cuite et la terre émaillée.

Mais, parler terres cuites et terres émaillées, en tant que décoration extérieure des monuments, c'est tout de suite aborder la question de la polychromie monumentale, car les émaux sur terre cuite sont les moyens les plus puissants de coloration qui soient au service de l'architecte.

Nous ne pouvons donc, Messieurs, causer utilement sur ce sujet, si, en principe, nous ne nous mettons pas d'accord sur la raison d'être de la couleur dans l'architecture.

Ce n'est pas, j'ai hâte de le dire, que je souhaite une architecture absolument et constamment polychrome; la monochromie a bien aussi sa logique et son éloquence. Non seulement la monochromie par son effacement modeste convient en nombre de circonstances, mais encore par le calme, par la simplicité, par l'unité qui en découlent, elle rehausse le caractère ou la majesté de certains monuments, et reste, en somme, un moyen expressif de l'art monumental.

Je sais bien que la parole est d'argent et que le silence est d'or. Aussi quelques-uns pourraient-ils me dire qu'ils préfèrent le silence de la monochromie au verbe haut de la polychromie. Mais aussi personne ne pourra-t-il contester la puissance de la parole, et si le silence est quelquefois

éloquent, nous conviendrons cependant tous que la parole est plus propre que le silence à exprimer la pensée.

Je tenais, Messieurs, à vous faire cette petite déclaration de principes au début de cette séance, et si, en conséquence, je le répète, je ne rêve pas une architecture constamment polychrome, j'estime cependant qu'en certaines circonstances, en raison du caractère de l'édifice, en raison de son milieu, la coloration peut devenir un auxiliaire expressif très utile. Je crois particulièrement que dans l'architecture civile et privée la coloration doit prendre un rôle important.

Mais si la polychromie semble aujourd'hui renaître, grâce à la persévérante initiative de quelques-uns, si un grand nombre d'architectes paraissent disposés à en faire la parure et le charme de leurs œuvres, il ne s'ensuit pas que le public qui les juge ait une foi aussi convaincue dans le rôle de la coloration et en accepte toutes les conséquences. Et tant que le public n'acceptera que difficilement le principe de la polychromie monumentale, le mode de décoration par les terres cuites et émaillées aura peine à passer de son rôle d'exception à un emploi plus constant et généralisé.

On ne saurait d'ailleurs s'étonner de voir le public, déshabitué depuis longtemps de toute coloration extérieure un peu franche, rebelle à certains essais modernes de polychromie. Tous n'étaient pas également propres à triompher de sa répugnance pour les tentatives qui semblent porter atteinte à certaines formules consacrées de l'art. Mais ce n'était pas tant leur propre imperfection qui devait faire condamner ces essais encore timides, c'était plus encore, nous le répétons, leur nouveauté même troublant les traditions étroites sur lesquelles s'appuie trop souvent le jugement du plus grand nombre.

Si, comme l'a dit Montaigne, « l'accoustumance hébète nos sens », nous ne devons pas être surpris qu'il en soit ainsi. Depuis Louis XIV, nous voyons passer sous nos yeux toutes les nuances du blanc, c'est-à-dire toute la gamme des gris fades. Comment pourrions-nous encore goûter la couleur?

Ce n'est, en effet, qu'au XVIIe siècle que la couleur disparaît totalement des façades de nos édifices, par la volonté d'un roi jaloux de ressusciter les grands aspects de l'art romain. Et depuis, la mode nouvelle aidant, nous avons subi une éclipse partielle de ce rayonnement, la couleur, sans lequel notre art, renonçant à l'une de ses plus puissantes séductions, semble privé de vie.

Ce qu'il faut donc, c'est persévérer dans nos tentatives modernes de polychromie, si bien que, familiarisé peu à peu avec la hardiesse des tonalités franches, le public arrive à en goûter la noble beauté.

Seules, les natures rudes et naïves subissent encore la fascination des

tons simples, de telle sorte que les franchises du rouge, du bleu, du jaune, qui faisaient la gloire de la grande architecture du passé, semblent aujourd'hui réservées à nos décors les plus vulgaires.

Il est vrai que le milieu, le cadre, si favorables au développement de la polychromie monumentale, manquent le plus souvent à nos modernes essais. On les juge d'une façon relative et non pas absolue comme il conviendrait pour le moment. A la ville, l'architecture colorée semble trancher bruyamment sur la froideur incolore des façades environnantes; de telle sorte que les colorations semblent violentes si elles sont franches, et inutiles si elles sont fades.

Au milieu de la nature, au contraire, sur le fond des verts éclatants, sous le ciel largement taché de bleu superbe et de blanc éblouissant ou traversé de nuages sombres et tumultueux, les constructions polychromes, soutenues par les tons d'ocre des terrains, trouvent leur effet juste et leur harmonie. Aussi dans un cadre de paysage sont-elles acceptées avec faveur.

Il en serait de même à la ville, croyons-nous, si, au lieu d'être isolées, elles étaient juxtaposées et formaient groupes. Rapprochées et voisines, elles s'harmoniseraient dans l'ensemble et se feraient valoir par les contrastes.

Un tel résultat ne saurait être obtenu qu'à la longue, alors que les constructions polychromes se multiplieraient dans nos villes et viendraient à remplacer les constructions anciennes. Si lointain que puisse être cet avenir, il nous plaît d'y croire. Alors se trouverait réalisé le rêve d'artiste fait par notre illustre confrère M. Ch. Garnier dans son livre si intéressant: *A travers les arts*. Notre confrère rêve Paris transformé à la suite d'une vive réaction contre l'architecture froide, guindée et rectiligne :

> Les fonds de corniches reluiront de couleurs éternelles, les trumeaux seront enrichis de panneaux scintillants et les frises dorées courront le long des édifices; les monuments seront revêtus de marbres et d'émaux, et les mosaïques feront aimer à tous le mouvement et la couleur.

Notre honoré confrère a prévu la réaction, elle s'affirme peu à peu chaque jour.

On ne saurait, Messieurs, le méconnaître : la couleur est aujourd'hui le grand objectif de tous les arts et de toutes les industries aidées par les découvertes de la science. Une telle somme d'efforts, efforts également manifestes chez les peuples nos voisins, nous entraîne certainement vers une renaissance de la coloration extérieure des monuments. Et ce ne sera qu'une renaissance, car, depuis les origines de l'architecture, dans tous les temps, sous tous les climats, nous voyons la couleur, sensation nécessaire aux peuples et aux individus, servir de complément expressif à la forme architecturale.

Il faut donc courageusement, hardiment, reprendre les traditions anciennes de polychromie, mais les reprendre pour les transformer, pour les harmoniser avec nos goûts et nos mœurs et surtout pour les approprier aux éléments si multiples de notre construction moderne.

La polychromie ainsi renouvelée ne se réduira plus seulement, comme à certaines époques du passé, aux superficielles colorations qui rehaussaient de leur éclat passager les formes monumentales, colorations fugitives mises sous l'abri de cieux cléments. Ces colorations feront désormais corps avec l'édifice et, résultant du mode même de sa construction, s'éterniseront ou périront avec lui. C'est principalement aux terres cuites et aux émaux sur terre cuite qu'il faudra demander une telle polychromie.

Prenant ainsi la tradition comme point de départ de cette rénovation, il importe de rechercher dans le passé le rôle décoratif des terres cuites et des terres émaillées.

Nous y trouvons leur emploi constant. Nous en découvrons les débris impérissables et toujours éclatants dans les palais ensevelis de Ninive, dans les hypogées de l'Égypte, dans les ruines des cités grecques, dans les nécropoles étrusques. L'Orient, éternellement radieux, resplendit des feux allumés par le soleil sur les émaux de ses palais et de ses temples.

Je n'entreprendrai pas ici, Messieurs, la longue énumération des exemples innombrables de coloration par la terre émaillée que nous trouverions dans ces pays de la lumière. L'Inde nous captiverait par les étonnants monuments de Delhi, de Bénarès, de Lahore, et de tant de villes incomparablement curieuses par la somptuosité de leurs vieux édifices. Particulièrement nous serions retenus par les magnificences d'un palais-forteresse assis sur la crête d'un précipice à Gwalior. Ses vieilles murailles disparaissent sous la profusion des émaux. Ces émaux sont d'une vivacité de couleurs auxquelles dix siècles n'ont rien enlevé de leur éclat.

Les monuments de la Perse ne sont pas moins remarquables. Ils nous apparaissent tapissés d'émaux depuis le sol jusqu'au faîte dans le bel ouvrage que leur a consacré notre vénérable et infatigable confrère de Marseille, M. Pascal Coste. Ces monuments nous sont d'ailleurs connus par le voyage pittoresque de M. Jules Laurens, et le peintre M. Pasini a fait miroiter à nos yeux leurs émaux resplendissants dans une suite de tableaux qui sont au Champ de Mars l'une des gloires de l'exposition italienne.

Je n'ai pas besoin, Messieurs, de rappeler à votre souvenir les produits céramiques de la Chine et du Japon. Recherchés dès longue date, ils ont envahi l'Europe. Mais s'ils viennent ici s'enfouir dans l'ombre des collections privées, ils tiennent au grand jour un rôle décoratif important dans l'architecture de ces deux lointains empires.

Les émaux sur terre cuite sont du reste partout, et loin du vieux monde, le Mexique, le haut Pérou, nous en révèlent aussi de précieux échantillons.

Le moyen âge continuera en Europe ces traditions anciennes de décoration. Les tuiles, les faîtières, les épis émaillés ou vernissés brillent encore sur les combles de cette époque; les terres cuites, les briques de tons différents ornent et dessinent les façades; au sommet des clochers, les poteries émaillées allument des étincelles; la vieille église de Saint-Michel, à Pavie, nous montre de nombreux émaux incrustés dans les sculptures lombardes de sa façade.

La renaissance italienne use avec gloire de ces procédés de décoration bien vite renouvelés par son génie. L'abside de S. M. delle Grazie, à Milan, est décorée avec un art incomparable par Bramante de fines terres cuites, qui malheureusement échappent souvent à l'attention du touriste et même à celle de l'artiste, sollicités tous deux par les ruines du chef-d'œuvre de Léonard de Vinci, *la Cène,* exposée au culte de l'art dans le cloître voisin.

Milan et ses environs sont riches en monuments décorés de terre cuite, mais certaines villes italiennes : Plaisance, Bologne, Ferrare, et bien d'autres, ne le sont pas moins. Rien de plus charmant et de plus fructueux à étudier que cette architecture si pure de style, si simple de composition, si fine de détails, dont les corniches, les archivoltes, les pilastres, les colonnes, dont tous les membres en un mot sont formés de pièces de terre cuite ornées, estampées dans un moule et juxtaposées. C'est là un étonnant exemple de ce que peut devenir un procédé, en quelque sorte grossier, entre les mains d'artistes délicats, assouplissant les moyens et les rendant propres à la traduction des formes les plus monumentales.

Florence, que la renaissance, à son aurore, avait illuminée de lueurs radieuses, Florence devait aussi assister aux soudains développements comme aux triomphes de cet art nouveau. C'est pourquoi, à Florence et dans les villes voisines, les œuvres du céramiste sont dans toute leur gloire.

Nous voyons à Florence des chapelles entières, entre autres celle de San-Miniato, qui, du sol à la voûte, sont revêtues de ces belles faïences dont une longue génération d'artistes fameux, les della Robbia, ont enrichi les monuments de la Toscane.

Je vous rappellerai seulement, Messieurs, le ravissant porche de la chapelle des Pazzi, près l'église Santa Croce, le cloître de la même église et les portiques de l'hôpital degli Innocenti sur la place dell' Annunziata.

Nous ne saurions, dans le même ordre de monuments, ne pas citer l'hôpital de Pistoja, dont la longue frise de personnages est justement célèbre, ni oublier la jolie façade de la petite église San-Bernardino, à Pérouse, entièrement décorée de terres émaillées formant un ensemble du plus charmant effet.

L'Espagne et le Portugal étaient bien préparés, de longue date, par les merveilles céramiques laissées sur leur sol par la domination des Maures,

pour accueillir favorablement les produits émaillées de la renaissance italienne et s'en inspirer. Aussi trouvons-nous dans ces deux pays des monuments céramiques d'un art accompli.

Je ne vous parle pas, Messieurs, des merveilles consacrées de Tolède, de Cordoue, de Grenade, de Séville. Il faudrait trop prendre sur le temps qui m'est compté, pour vous détailler les curiosités de Tolède, pour seulement vous laisser entrevoir les splendeurs du Mihrab et de l'Atatema, les deux sanctuaires de la célèbre mosquée de Cordoue, et vous conduire d'étonnements en étonnements au travers des salles du vieux palais d'Al-Hamar, à Grenade, resplendissant d'inimitables azulejos. Mais je veux vous dire qu'aujourd'hui encore, à Lisbonne et dans sa campagne, il est d'usage de revêtir les maisons particulières, de la base jusqu'à la corniche. de ces azulejos ou carreaux de terre émaillée. Ces revêtements partout multipliés, même dans les demeures royales, donnent de loin à la ville, étagée en amphitheâtre, un aspect très imprévu et pittoresque.

Il me tarde, Messieurs, de venir dans des pays plus voisins puiser des exemples.

Nous en trouverions dans les vieilles villes de l'Allemagne. Nous en verrions sur les bords du Rhin, à Bâle, à Schaffouse, à Stein, à Constance, où subsistent des couvertures en tuiles de formes variées, émaillées de blanc, de jaune, de marron, de bleu foncé. Du reste, le goût de la polychromie semble avoir été si vivace dans ces pays, que les maisons y sont toujours peintes de tons divers et semblent conserver la tradition des fresques anciennes qui, de côté et d'autre, égayent encore les vieilles murailles.

Nous pourrions trouver des traditions très anciennes de polychromie aussi bien dans les pays les plus septentrionaux, dans ceux mêmes que le soleil semble le moins favoriser. Nous savons quel fut, par un besoin naturel de contrastes, le goût des Normands, des Saxons, des Scandinaves pour les vives couleurs; et aujourd'hui, au Champ de Mars, dans les constructions d'ancien style élevées par la Russie, la Suède et la Norwége, nous retrouvons la trace de ces vigoureuses polychromies.

Si, du reste, ne s'attachant pas au sens restreint du mot polychromie, on veut bien regarder attentivement, on reconnaîtra que la coloration est, plus qu'on ne pense, quelque peu partout dans l'architecture. Dans les constructions hollandaises, dans les chalets suisses, dans les cottages anglais, dans la plus modeste maison de nos provinces, blanche, avec des volets verts et un toit rouge, ou rouge, avec des volets gris et un toit bleu, nous trouverions aisément une polychromie réelle, sinon cherchée.

Mais revenons, Messieurs, à nos émaux.

La France, qui, pendant le moyen âge, avait largement utilisé les ressources multiples de la terre cuite et de la terre émaillée, la France devait, sous l'influence de la renaissance italienne, transformer ses industries

céramiques. Ces industries prirent dès lors, dans notre pays, le développement considérable que vous savez, et, se livrant aux travaux du grand art décoratif, elles firent merveille, au xvie siècle et au commencement du xviie, dans l'ornementation de nos palais et de nos demeures seigneuriales. Leurs précieux produits, ruinés par les hommes plus que par le temps, sont devenus malheureusement très rares. Mais le château dit de Madrid, aujourd'hui disparu, est cependant resté dans les souvenirs de notre art comme un type de la décoration par la terre émaillée.

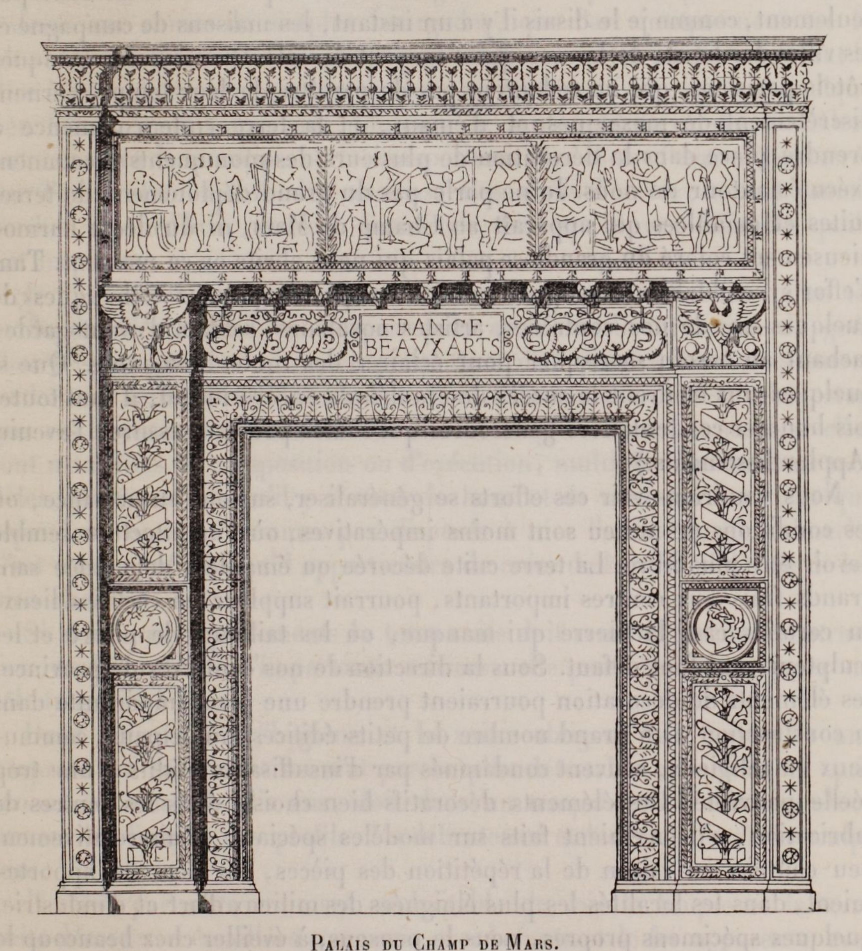
Cependant, malgré tant d'exemples pleins d'encouragements, et certes j'en néglige un grand nombre, on est trop disposé à croire que notre ciel, que notre climat, ne sont pas faits pour favoriser la coloration extérieure des édifices. Et pourquoi? surtout si nous recherchons moins les colorations peintes que les colorations durables par la mise en œuvre de matériaux colorés eux-mêmes. N'avons-nous pas aussi, dans notre pays tempéré, une large part de soleil. Et, somme toute, le soleil et la pluie ne sont-ils pas de tous les pays. Nos constructions peintes du moyen âge n'avaient-elles pas souvent la base dans la boue, le faîte exposé aux intempéries du ciel? Ne pas croire à la convenance des colorations monumentales en notre pays, c'est en effet oublier ce que fut notre architecture française au moyen âge. Ne savons-nous pas que, pendant cette longue période d'art, comme dans l'antiquité, la peinture prêtait à l'architecture le charme et la puissance de ses moyens expressifs? Et, en dehors des restes certains de polychromie que nous trouvons sur les monuments de cette époque, les historiens du temps ne signalent-ils pas les peintures qui décoraient alors les édifices religieux et les palais? La peinture décorative ne s'appliquait pas seulement aux parois des intérieurs, elle jouait un rôle important à l'extérieur des édifices. A Paris même nous trouverions de précieux témoins de ce qu'était la polychromie monumentale au xiiie siècle :

La façade de Notre-Dame de Paris, nous dit M. Viollet-le-Duc, présente de nombreuses traces de peintures et de dorures, les trois portes avec leurs voussures et leurs tympans étaient entièrement peintes et dorées; les quatre niches reliant ces portes étaient également peintes. Au-dessus, la galerie des rois formait une large litre toute coloriée et dorée. La peinture, au-dessus de cette litre, ne s'attachait plus qu'aux deux grandes arcades avec fenêtres, sous les tours, et à la rose centrale qui étincelait de dorures... Les combles étaient brillants de couleurs, soit par la combinaison de tuiles vernissées, soit par des peintures et dorures appliquées sur les plombs. Et M. Viollet-le-Duc ajoute : Pourquoi nous privons-nous de toutes ces ressources fournies par l'art?

Si l'on nous rendait notre glorieuse cathédrale ainsi peinte, telle que l'ont conçue les artistes du moyen âge, telle que nos ancêtres l'ont admirée, beaucoup d'entre nous sans doute crieraient à la profanation. C'est qu'en toutes choses il faut se défendre de l'habitude pour juger sainement. Une impression reçue spontanément n'est le plus souvent que relative à la façon

dont, par l'habitude, nous concevons les idées et dont nous voyons les choses. Aussi l'œil, peu familier avec les aspects de la couleur extérieure, s'étonne-t-il, s'il ne se révolte pas, au lieu de se laisser surprendre par le charme.

Mais si la vieille cathédrale avait été colorée d'une façon inaltérable, nos yeux, habitués aujourd'hui à ces riches et vives colorations, n'auraient pas besoin d'apprentissage. Nous accepterions volontiers les traditions polychromes du passé, et ces traditions ininterrompues nous mettraient en possession de méthodes certaines.



Palais du Champ de Mars.
Porte des Beaux-Arts, en terres cuites et émaillées. — M. Paul Sédille, architecte.

Donc, ce qu'il faut de nos jours, c'est rechercher une polychromie monumentale durable, une polychromie qui soit la conséquence de matériaux colorés mis en œuvre. L'heureuse association de ces matériaux de tons variés, leur juxtaposition par harmonie ou contraste formeront une sorte de

mosaïque polychrome dont la durée, égalant celle de l'édifice, transmettra aux âges futurs les conceptions architecturales de ce temps dans leur entier.

Nous reviendrons ainsi forcément à la construction raisonnée et à la décoration motivée, ces deux formules de notre grand art monumental, formules trop souvent oubliées, malgré les constants enseignements du moyen âge, malgré les principes éternels de beauté affirmés par les monuments de la Grèce antique.

D'ailleurs les tentatives dans ce sens se multiplient. Ce ne sont pas seulement, comme je le disais il y a un instant, les maisons de campagne et les villas des bords de la mer qui s'égayent de colorations vives; quelques hôtels parisiens, qui ne redoutent pas de paraître de leur temps, s'ornent discrètement de mosaïques et d'émaux, et la terre cuite commence à prendre place dans la décoration de plusieurs des monuments récemment exécutés autour de nous. Je ne parle pas du grand déploiement de terres cuites et émaillées qui apparaît au Champ de Mars, ni du décor harmonieusement coloré du grandiose palais qui nous abrite en ce moment. Tant d'efforts semblables témoignent assez des préoccupations esthétiques de quelques-uns de nos confrères, artistes novateurs, soldats d'avant-garde, sachant au besoin se risquer pour éclairer des routes inconnues. Que si quelques-uns trouvent le succès de ces débuts encore inégal, il faut toutefois honorer ces tentatives généreuses qui seules peuvent assurer l'avenir. (Applaudissements.)

Nous voudrions voir ces efforts se généraliser, surtout en province, où les conditions de milieu sont moins impératives, où l'architecture semble devoir être plus libre. La terre cuite décorée ou émaillée, demandée sans grands frais aux centres importants, pourrait suppléer en certains lieux, en certains cas, la pierre qui manque, ou les tailleurs de pierre et les sculpteurs qui font défaut. Sous la direction de nos confrères de province, ces éléments de décoration pourraient prendre une place importante dans la construction d'un grand nombre de petits édifices municipaux, communaux ou religieux, souvent condamnés par d'insuffisants crédits à une trop réelle pauvreté! Ces éléments décoratifs bien choisis dans les centres de fabrication, s'ils n'étaient faits sur modèles spéciaux, mais relativement peu coûteux en raison de la répétition des pièces, ces éléments apporteraient, dans les localités les plus éloignées des milieux d'art et d'industrie, quelques spécimens propres, nous le pensons, à éveiller chez beaucoup le goût des belles choses. Ils serviraient ainsi, par ces enseignements locaux multipliés, à propager le sentiment de l'art et en répandraient partout peu à peu les bienfaits civilisateurs. Je ne puis également qu'indiquer de façon brève comment la terre cuite pourrait économiquement prêter un charme certain aux constructions les plus modestes, et combien, par un sourire d'art, elle saurait égayer la demeure du plus humble. Ce ne serait

certes pas un de ses moindres mérites que de rendre la vue du logis attrayante et chère à celui qui revient des pénibles labeurs.

Si théoriques que puissent paraître tout d'abord de pareils vœux, nous ne saurions en désespérer, quand nous admirons les innombrables terres cuites que nous a léguées l'antiquité. Nous retrouvons, dans ces charmants motifs de décoration maintes fois répétés, les reflets d'un grand art vulgarisé par une industrie céramique alors portée à un haut degré de production tout à la fois facile et intelligente. C'est par ces précieux débris, enlevés aux ruines de simples bourgades, que l'art antique nous est le plus intimement révélé! Ce sont aussi ces terres cuites modestes, il faut le dire à leur gloire, qui, par de nombreuses reproductions, souvent quelque peu libres, mais conservant toujours le sentiment élevé des modèles, ont conservé le principe et la composition de chefs-d'œuvre consacrés par l'admiration même des anciens. Ces chefs-d'œuvre, à tout jamais perdus aujourd'hui, revivent immortels dans ces terres délicates qu'ils ont inspirées.

Je n'insisterai donc pas, Messieurs, sur la grande influence qu'un tel mode de décoration bien compris peut avoir sur la formation du goût chez le plus grand nombre, en permettant de répandre économiquement au loin de nombreux éléments d'étude et d'observation. Si l'on m'objectait que ces terres cuites ornementales ainsi multipliées peuvent aussi, si elles sont mauvaises de composition ou d'exécution, multiplier les mauvais modèles, je répondrais qu'il y a aussi de bons et de mauvais livres, et que cependant nous ne sommes pas disposés à nier l'utilité de l'imprimerie. C'est à nos confrères qu'il appartiendra de créer de bons modèles ou de les bien choisir.

Si dans nos départements la terre cuite doit rendre, comme construction et décoration, d'importants services, elle peut également jouer un rôle très utile à Paris.

Dans notre ville, l'hygiène et la voirie obligent nos façades à une propreté qui se traduit souvent par la plus détestable apparence et qui, renouvelée tous les dix ans, doit dans un temps donné, détruire absolument les finesses des profils, les délicatesses et les modelés de la sculpture.

Il serait par suite vraiment souhaitable de voir la brique et la terre cuite décorées et émaillées concourir, avec la fonte et le fer apparents, avec les marbres variés et abondants, avec la pierre employée comme soubassements, points d'appui intermédiaires et angulaires, ou accentuation de certaines parties de l'œuvre, à la création d'une architecture en quelque sorte indestructible, très en rapport avec les ressources de nos industries, se prêtant bien aux subdivisions multiples de nos demeures étagées, architecture conséquemment très pratique et bien de notre temps.

Nous pouvons en cela prendre exemple sur l'Angleterre. Elle marche hardiment dans les voies nouvelles, prise véritablement de passion pour les choses de notre art. Les encouragements qu'elle lui prodigue, l'enseignement public qu'elle offre, les écoles qu'elle fonde, les musées qu'elle ouvre, en font foi.

Sentant ses aptitudes pour l'art dans lequel le sentiment se trouve limité par la science et modéré par la raison, elle veut triompher dans les œuvres de l'architecture.

Aussi, après s'être engouée un moment de l'art grec pour le traduire, ou le trahir, comme l'on sait, l'Angleterre est-elle retournée prudemment à l'étude de son gothique national. Forte des principes vigoureux du moyen âge, elle inaugure maintenant dans ses grandes villes une sorte d'architecture, toujours quelque peu moyen âge d'aspect, mais très moderne par l'emploi de tous les matériaux que la science actuelle met à sa disposition. Le fer s'y combine avec la brique, les pierres dures et le granit poli d'Écosse partout multiplié. Certaines constructions nouvelles de Londres sont véritablement grandioses. Les frises ornées de terres cuites et émaillées, les mosaïques sur fond d'or, deviennent décoration des façades. Certaines salles d'établissements publics sont complètement revêtues de faïences peintes développant des compositions décoratives de véritable style.

Négligeant à regret l'étude intéressante de l'architecture moderne chez nos voisins d'Outre-Manche, constatons seulement, ce qu'il importe, que chez eux les terres cuites et émaillées sont en grande faveur.

Il en est, paraît-il, de même en Autriche, à Vienne, et l'Italie, de son côté, se prenant d'une nouvelle ardeur, veut par la coloration de ses monuments ressusciter les gloires du passé.

Pour ne pas rester en arrière, il faut donc ne pas négliger les occasions propices d'utiliser, pour la décoration extérieure de nos monuments et de nos façades, les ressources multiples de la terre cuite et des émaux.

Pour le faire avec certitude et succès, il faut rechercher quelles doivent être les conditions particulières du décor des terres émaillées, et quel doit être leur mode d'emploi.

Je ne prétends pas ici, Messieurs, poser des règles, je vous prie de vouloir bien le comprendre ainsi. J'essaye simplement de résumer mon sentiment sur la question et de grouper quelques observations personnelles.

Tout d'abord il faut dire que les terres émaillées prennent une telle valeur dans le décor d'une façade par l'éclat de l'émail et la puissance de la coloration, qu'il importe de ne pas les distribuer par motifs isolés, jetés en quelque sorte au hasard sur la froideur de la pierre. Dans ces conditions, l'émail paraît violent et accuse une certaine crudité de ton

qui peut s'accentuer de plus en plus alors que les parties voisines en pierre perdent leur fraîcheur et leur éclat premiers pour subir la patine du temps.

Il faut donc, à notre avis, que les émaux soient associés avec des matériaux de construction également durables. Il faut aussi, autant que possible, que les émaux ne soient pas répartis isolément. Il est bon, au contraire, qu'ils forment certaines surfaces de coloration, d'importance franchement accusée, s'harmonisant par juxtaposition dans leur propre masse, et faisant opposition, par la couleur, à d'autres parties de l'édifice, expressives et dominantes simplement par la forme.

En un mot, j'aimerais voir la structure extérieure d'un monument accentuée par la pierre, le marbre, la brique, le fer ou tous matériaux de résistance réelle ou apparente équivalents, tandis que les émaux serviraient à colorer les fonds, c'est-à-dire les parties non essentielles de la construction, ou bien à mettre en relief par leur éclat certains points nécessaires de la décoration générale.

De même, si les briques, les terres cuites et les émaux doivent, à l'exclusion de tous autres matériaux, concourir à la construction et à la décoration d'une façade, il sera logique que les briques et les terres cuites expriment la construction de l'édifice par des verticales et des horizontales monochromes et conséquemment fermes d'aspect, tandis que les émaux, ne pouvant, par leurs subdivisions miroitantes, représenter des surfaces solides, doivent être particulièrement réservés pour les parties intermédiaires, frises et panneaux de remplissage.

C'est aussi, Messieurs, en raison de cette subdivision forcée par petites parties des surfaces émaillées, que le décor par les émaux doit être conçu d'une façon spéciale.

Plus encore que dans la peinture monumentale, nous pensons que les surfaces de décoration exécutées en carreaux de faïence ne doivent pas viser au réalisme de l'ornement, au réel des figures ou des objets représentés. La matière, son mode de fabrication, les brillants de l'émail, s'y opposent.

Autant l'émail a de puissance et de franchise décorative dans les tons à plat, autant cette puissance et cette franchise sont rebelles au rendu détaillé des modelés et, par suite, à la représentation absolument vraie des choses. On ne saurait de même, dans cette décoration, espérer les illusions de la perspective linéaire ou aérienne. Il faut, selon nous, que le décor se résume dans un dessin très voulu et très défini, rehaussé de tons posés à plat. Il présentera ainsi, comme en pleine lumière, des surfaces planes et non des surfaces mouvementées et trouées par des modelés imparfaits qui troublent les plans de l'architecture.

Cela ne doit pas certes nous empêcher de rechercher et d'affirmer la vérité expressive des formes et du geste dans les figures, la logique dans

l'ornement, la nature dans la flore la plus sommaire, la justesse du ton local dans les colorations les plus simples. En tout cas, il ne faut pas viser au tableau, à l'illusion, sous peine d'être forcément au-dessous ou en dehors de la vérité. Si, au contraire, on ne prétend pas dissimuler la matière, si au contraire on accentue les moyens, si on les accepte avec leur force comme avec leur impuissance, le décor présenté alors d'une façon large et résumée participe en quelque sorte de la solidité de la matière, de l'inaltérabilité des émaux, et prend un caractère de puissance et de durée digne du monument.

Nos céramistes sont maîtres, à cette heure, de tous les procédés anciens de fabrication, qu'ils ont patiemment cherchés et victorieusement retrouvés.

Mais s'ils offrent aux amateurs des vases, des plats, des objets de toutes formes et de tous décors, véritables œuvres d'art souvent dignes de figurer avec honneur à côté des pièces fameuses des plus riches collections, quelques-uns seulement, en ces derniers temps, se sont proposés de donner à leur fabrication un but décoratif monumental.

Or, telles qualités de fabrication qui conviennent à des pièces détachées, à des pièces d'intérieur ou de vitrines, ne sauraient convenir à la grande décoration.

Il est facile de reconnaître que, si une coupe émaillée, par exemple, peut, sous l'œil, nous ravir par la richesse et la multiplicité de ses tons habilement combinés, il n'en est plus de même à distance. Les tonalités nombreuses et voisines, dont la gamme savamment ménagée nous charme de près comme de délicates modulations, perdent de loin tout effet et se confondent en se neutralisant. Le dessin ornemental lui-même, quand il est délimité par des tons différents, mais de même valeur, se perd facilement. Il ne reste plus pour l'aspect décoratif qu'une note dominante, et cela, à condition toutefois que, dans l'ensemble des tons, l'un d'eux l'emporte de beaucoup sur la masse des autres.

Là donc est le grand écueil, et nous avons maintes fois remarqué telles pièces émaillées qui, à pied d'œuvre, promettaient le meilleur effet, et qui, en place, ne donnaient rien ou une note fausse. C'est qu'il faut encore tenir compte du grand jour et de l'éclat du soleil, qui tuent certains tons et vivifient certains autres.

Aussi, pour être vraiment monumentale, c'est-à-dire à la fois calme et grande d'effet, toute décoration par la terre émaillée doit, à mon sens, répondre aux conditions suivantes :

La composition du décor doit être très lisible à distance ; les tons simples doivent être employés de préférence aux tons composés, qui, vus de loin, perdent facilement leur coloration et ne restent qu'une valeur.

Les tons simples, c'est-à-dire le jaune, le bleu, le rouge et leurs dérivés, le vert et le violet, suffisent à former, deux par deux, la base de

coloration d'un même motif ornemental, avec les appoints toujours nécessaires du blanc ou du noir, pour former délimitation ou contraste.

En effet, le noir et le blanc ne comptent pas comme tons, ce sont des valeurs, des intensités. Le blanc, c'est l'intensité dans la lumière; le noir, c'est l'intensité dans l'absence de la lumière; le blanc rayonne, le noir met en valeur le rayonnement; le blanc comme le noir donnent aux couleurs voisines une valeur relative par opposition, en plus de leur valeur absolue.

Ainsi, par le rapprochement de deux couleurs seulement et l'appoint du noir et du blanc, on peut obtenir un effet très franc et très riche de coloration et une variété très grande d'effets, car les rapprochements possibles différents sont également nombreux.

Il suffit, Messieurs, pour en être convaincu, de se rappeler les harmonies excellentes de coloration possibles par le jaune et le vert avec le noir et le blanc; le rouge et le bleu avec le noir et le blanc; le jaune et le rouge avec le noir et le blanc; le vert et le rouge avec le noir et le blanc.

L'important, c'est que ces deux couleurs ne soient pas de valeur égale. Il faut que l'une des deux l'emporte sur l'autre et serve à affirmer dans la décoration une tonalité dominante.

Ces principes sont d'ailleurs confirmés par l'observation des monuments du passé.

Ce sont deux couleurs : le vert et le jaune, ou le marron et le bleu, qui le plus souvent colorent les terres émaillées des monuments assyriens.

Ce sont deux couleurs, le bleu et le rouge, qui rehaussaient d'habitude l'éclat marmoréen des temples de la Grèce et de l'Asie Mineure.

C'est le brun rouge et le jaune qui dominent dans les colorations gallo-romaines comme dans la céramique antique; et le vert et le bleu suffisent à la beauté des émaux arabes ou persans.

Mais toujours ces couleurs sont soutenues par les valeurs du blanc ou du noir, ou par ces deux valeurs réunies.

Je me garderai bien de dire, Messieurs, qu'on ne saurait obtenir de bonnes colorations avec trois ou plusieurs couleurs. Nous pourrions en trouver d'excellents exemples.

Ainsi dans les peintures égyptiennes, nous voyons souvent le bleu, le vert et le rouge employés concurremment avec les oppositions du blanc et du noir. Mais je crois toutefois qu'au cas particulier de la céramique monumentale qui nous occupe, il y a plus grande certitude d'obtenir un effet de coloration à la fois accentué et harmonieux par deux couleurs que par trois.

Et ce qui semble le prouver, c'est que, si deux couleurs suffisent à donner un vif éclat aux décorations monumentales, une seule couleur suffit encore

à colorer d'une façon saisissante un monument. Quelles riches et belles harmonies ne trouvons-nous pas dans les associations du rouge avec le noir et le blanc, du vert avec le noir et le blanc, etc., ou même encore plus simplement dans le rapprochement du rouge avec le blanc, du bleu avec le blanc, du jaune avec le noir, etc.?

Je ne fais là, Messieurs, qu'indiquer quelques juxtapositions possibles des couleurs les plus simples, qui, je le répète, sont particulièrement favorables aux grands aspects de la polychromie monumentale. Mais je ne prétends en aucune façon qu'il ne faille utiliser en certaines circonstances les tons composés, ou d'accord nécessaire, à condition toujours qu'ils accusent franchement un principe de tonalité et qu'ils ne soient pas placés à grande distance de l'œil; auquel cas, ils sont condamnés à perdre leur coloration pour ne garder que leur valeur.

Si je ne craignais, Messieurs, de dépasser les limites forcées de cette étude, nous pourrions encore aisément trouver dans la nature la confirmation de ces principes.

La nature, dans sa flore, ne procède généralement que par une, deux ou trois couleurs tout au plus, et cependant elle nous charme par l'éclat et l'harmonie d'une coloration inépuisable dans sa variété. C'est du reste une recherche que chacun de nous peut faire à loisir et avec profit.

Eh bien, Messieurs, ce qui a manqué, je crois, à nos modernes essais de polychromie par les tons émaillés, c'est la modération et le choix dans l'emploi des couleurs. Au lieu de se contenter d'une coloration simple et par cela même plus sensible à distance, on accumule dans un même motif, sur une même plaque, toutes les richesses ou toutes les nuances de la palette, si bien qu'encadrées dans l'architecture, ces décorations émaillées n'offrent, au lieu d'éclat, qu'un chaos de colorations violentes, ou bien, au lieu d'harmonie, qu'une confusion de tons égaux se neutralisant les uns les autres.

Ce que je dis, Messieurs, du décor émaillé des surfaces composées de carreaux juxtaposés doit s'entendre aussi, et à plus forte raison, des terres cuites ornées de reliefs et émaillées. Les reliefs produisant des effets d'ombres et de lumières très accentués, qui déjà sont une richesse de décoration, il est important que les colorations soient d'autant plus simples et d'autant moins multipliées, afin d'éviter toute confusion.

Prenons pour exemple les œuvres des della Robbia. On n'y trouve, en général, que l'émail blanc et l'émail bleu; le blanc pour les figures et les accessoires, le bleu pour les fonds. S'ils encadrent leur composition d'une guirlande de feuillages et de fruits, le vert dominera franchement dans cette guirlande, les notes complémentaires compteront peu, les bruns et les violets de manganèse ne serviront que de vigueurs dans l'ensemble.

Il faut donc reconnaître, en s'appuyant sur la tradition polychrome de tous les temps, que la richesse de la coloration monumentale s'obtient moins par la multiplicité que par le choix et la simplicité des tons employés, si bien même que la polychromie la plus puissante peut être en quelque sorte une monochromie, c'est-à-dire la combinaison d'une seule couleur avec des noirs et des blancs.

Je ne veux pas oublier de dire ici combien l'or peut utilement se marier aux douceurs de tons des terres cuites ou servir de lien harmonique entre elles et les émaux. Les terres délicates que la céramique antique nous a léguées portent de nombreuses traces de dorure, et nous pouvons encore nous autoriser de ces charmants modèles pour parer nos terres des chauds reflets de l'or.

Il faudrait, Messieurs, poursuivre longuement cette étude, que je suis bien loin d'avoir esquissée même suffisamment. Mais ce serait abuser de votre bienveillante attention.

L'année dernière, au Congrès des architectes français, nous exprimions notre conviction que les terres cuites et les émaux prendraient une place glorieuse parmi les industries d'art à l'Exposition universelle de 1878, et un rôle important dans la décoration du Champ de Mars et du Trocadéro.

Notre attente n'a pas été trompée : nos céramistes ont exposé des merveilles d'art et de fabrication, et nos glorieux confrères, dans leurs palais superbes et gigantesques, nous enseignent tout le parti que l'on doit tirer des colorations céramiques.

Félicitons-nous donc, Messieurs, de cette renaissance de la polychromie monumentale. Profitons des enseignements du passé, mais revivifions ses traditions. L'antiquité et le moyen âge ne nous ont laissé que les ruines d'une polychromie périssable; que la polychromie moderne soit impérissable, c'est-à-dire assurée de vivre autant que le monument lui-même; qu'elle soit la résultante des matériaux de construction eux-mêmes colorés.

C'est principalement, Messieurs, aux terres cuites et aux terres émaillées que nous devrons désormais demander la richesse, l'éclat et la durée de notre polychromie moderne. Cette polychromie sera le rayonnement du vrai. (Applaudissements prolongés.)

M. G. Davioud, *président*. Messieurs, après l'excellente conférence que vous venez d'entendre, si pleine de faits, de déductions, de principes excellents et de moyens pratiques, il nous reste un devoir à remplir : c'est de remercier M. Paul Sédille d'avoir bien voulu entreprendre cette tâche et de l'avoir si bien menée à fin.

Tous, tant que nous sommes ici, architectes, peintres, décorateurs, céramistes, amis des arts, nous profiterons de l'excellente heure que nous

venons de passer à l'entendre comme on profite toujours de l'observation et de l'expérience d'un artiste sincère et convaincu.

M. Paul Sédille nous a prouvé une chose : c'est qu'il sait rendre ses pensées élevées non seulement par le crayon et par le pinceau, mais aussi par la parole. Je vous propose, avant de lever la séance, une salve d'applaudissements en son honneur. (Nouveaux applaudissements.)



PALAIS DU TROCADÉRO. — 1er AOÛT 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LE BOUDDHISME À L'EXPOSITION DE 1878,

PAR M. LÉON FEER,

MEMBRE DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE INDO-CHINOISE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. EGGER, membre de l'Institut.

Assesseurs :

MM. P. BATAILLARD, archiviste de la Faculté de médecine;
le marquis DE CROIZIER, président de la Société académique Indo-chinoise;
Ed. DULAURIER, membre de l'Institut, vice-président de la Société académique Indo-chinoise;
Ph. Ed. FOUCAUX, professeur au Collège de France;
TORRÈS CAÏCEDO, ministre de San Salvador, membre du conseil de la Société académique Indo-chinoise;
le colonel DE VALETTE, membre du conseil de la Société académique Indo-chinoise.

La séance est ouverte à 2 heures.

M. EGGER, *président.* Mesdames, Messieurs, je suis bien certain que le jeune et savant orientaliste qui a accepté la tâche de faire aujourd'hui une Conférence sur le bouddhisme ne sera nullement embarrassé pour tenir l'engagement qu'il a pris. Quant à moi, je ne vous le cacherai pas, le bureau, en m'appelant à l'honneur de présider cette Conférence, m'a causé un certain embarras; je me sens, en effet, peu capable et peu digne de patronner un savant voué à l'étude des langues et des antiquités orientales. L'il-

lustre doyen des chimistes d'Europe, M. E. Chevreul, qui brave, sous ses quatre-vingt-douze ans, toutes les attaques de l'âge et qui donne chaque jour, par son activité infatigable, des démentis à son acte de naissance, aime à s'intituler «le plus vieux des étudiants de France». J'ai beaucoup vieilli, moi aussi, avec moins de gloire, mais je suis, comme lui, un écolier, surtout en matière d'études orientales, et je me rends trop bien compte qu'un vieil humaniste n'a pas appris grand'chose à l'école des Grecs et des Romains au sujet de contrées et de peuples sur lesquels les découvertes des sciences géographiques et ethnographiques ont, dans ces derniers temps, jeté de véritables flots de lumière.

Que nous apprend Hérodote? Que nous disent Tite-Live et les autres historiens d'Italie sur les Indiens et sur les Chinois? Avec eux j'ai pu suivre, tant bien que mal, l'itinéraire de la conquête d'Alexandre, qui nous conduit jusqu'aux bords de l'Indus, et peut-être aussi, dans un voyage plus lointain, celui de quelques ambassadeurs grecs, qui sont allés jusque sur les rives du Brahmapoutra. Avec les Romains je me suis intéressé à cette caravane qui transportait du plus lointain Orient, c'est-à-dire de la Chine, les tissus précieux des fabricants de soie. Mais qu'est-ce que tout cela auprès de ce que l'on peut apprendre aujourd'hui?

Le grand Bossuet, lorsqu'il esquissait, il y a bientôt deux siècles, ce magnifique tableau de l'histoire de l'humanité qu'il a intitulé *Discours sur l'histoire universelle,* n'avait que des notions véritablement bien imparfaites, et il ne s'était même pas toujours soucié d'agrandir le cercle de ses connaissances sur ces Chinois qui n'étaient guère pour lui que des barbares rebelles à la prédication de l'Évangile, et sur ces Indiens dont on ne soupçonnait pas alors ce qu'un religieux français nous a appris un siècle plus tard : que leur langue est apparentée à la nôtre.

Maintenant que vous avez les confidences d'un président peu compétent dans les matières dont on va nous entretenir, il ne lui reste plus qu'à s'asseoir pour écouter et s'instruire avec vous. (Applaudissements.)

M. Léon Feer :

Mesdames, Messieurs,

Lorsque, dans ce palais du Trocadéro, on visite la galerie de l'art rétrospectif, en commençant par la droite, le premier objet qui s'offre aux regards est une statue plus grande que nature, représentant un personnage assis, les jambes croisées; les bras sont devant la poitrine, l'avant-bras relevé, les mains réunies, et il joue avec ses doigts, comme s'il voulait compter, ou donner une explication; il a au front un signe entre les

deux sourcils, il est coiffé d'une espèce de mitre; ses cheveux, nattés de côté et d'autre, tombent sur ses oreilles; il repose sur un siège divisé en deux parties dont l'une semble se relever vers le personnage, en forme de grosses feuilles, et dont l'autre partie, à peu près identique, mais dirigée en sens contraire, s'abaisse vers le sol. Ce personnage est un bouddha, je pourrais dire, le Bouddha, car historiquement il n'y a eu qu'un Bouddha. Il a existé, dans l'Inde, il y a quelque deux mille trois cents ans, un personnage qui s'est déclaré Bouddha; ce qui, dans la langue du pays, veut dire «sage, instruit, intelligent». Ce personnage, connu sous le nom de Çâkya-Mouni, ou Gautama, est le fondateur du système religieux que nous appelons le bouddhisme.

L'existence de ce personnage ne saurait être niée, quoiqu'on ait rempli sa biographie d'une multitude de contes. Mais ses sectateurs ne se sont pas contentés d'un seul bouddha; il leur en a fallu bien davantage : ils ont imaginé avant lui une série de bouddhas qui l'auraient précédé, et après lui une série d'autres bouddhas qui doivent le suivre. Indépendamment de ces bouddhas du passé, qui n'ont jamais existé, et de ceux de l'avenir, qui n'existeront jamais, on a encore imaginé des bouddhas qui ne doivent pas paraître sur la terre, des bouddhas célestes ou non humains, des bouddhas de la contemplation, et le nombre des bouddhas est ainsi devenu incalculable. Parmi ces bouddhas imaginaires, il en est quelques-uns que l'on cite plus fréquemment que les autres et qu'on a cherché à représenter par la sculpture ou par la peinture; ce sont, parmi les anciens, celui qui s'appelle Dîpankara, c'est-à-dire «l'éclaireur»; parmi les bouddhas de l'avenir, Maitrêya, «le compatissant», successeur immédiat de Çâkya-Mouni, et parmi les bouddhas de la contemplation, Amitâbha, c'est-à-dire «doué d'un éclat sans limite», qui est devenu l'objet d'un véritable culte de la part d'une portion des bouddhistes, en particulier de la part des Chinois et des Japonais.

Malgré le grand nombre de ces bouddhas pour plusieurs desquels on a inventé des noms et forgé toutes sortes d'histoires, il n'y a en réalité qu'un seul Bouddha, et tous ces bouddhas imaginaires ne sont que des copies ou des reproductions de Çâkya-Mouni; ils pensent comme lui, parlent comme lui, agissent comme lui, et quand on veut les représenter, les uns et les autres, on leur donne à tous le même type, un type unique, celui qui a été fourni par Çâkya-Mouni : seulement on cherche à les différencier par certains caractères particuliers, par des couleurs différentes ou par certains détails, comme, par exemple, la position des mains; le Bouddha dont je parlais tout à l'heure, qui se trouve dans le vestibule à l'entrée de la galerie, n'a pas les mains posées de la façon dont on représente d'ordinaire les mains du Bouddha Çâkya-Mouni.

Après avoir examiné cette statue qui appartient à M. Bing et est placée

dans le vestibule, pénétrons dans la galerie, et voyons les objets bouddhiques qui y sont exposés. Le premier compartiment qui nous arrêtera est celui où se trouvent les monuments cambodgiens exposés par M. Delaporte ; là, le Bouddha est représenté plusieurs fois : les monuments sont dégradés, mais enfin on peut toujours reconnaître le personnage. Ces statues, qui sont de petite dimension, représentent le Bouddha assis, les jambes croisées, mais les bras reposent sur les jambes, et les mains sont placées l'une sur l'autre, la paume en haut. Une fois on remarque sur la main la trace d'une roue; une autre fois, la paume de la main semble tenir un objet de forme ronde. La coiffure de ces bouddhas cambodgiens est remarquable; elle se termine en pointe et a une forme conique. Le siège sur lequel ils reposent diffère de celui de la statue du vestibule; il paraît divisé en trois ou quatre compartiments que l'on pourrait comparer à des coussins empilés; on y remarque seulement de petits dessins qui rappellent de loin les feuilles du siège de la statue du vestibule, mais ne sont en réalité que les écailles d'un serpent dont les replis forment ce siège d'un nouveau genre. Tous ces bouddhas sont placés dans des niches dont le contour a une forme assez capricieuse; elles entourent le corps, forment un angle rentrant et s'écartent de nouveau pour se terminer en pointe au-dessus de la tête du personnage. Dans trois de ces statues, au lieu de cette auréole qui entoure le corps du Bouddha, il y a un abri formé par une tête septuple de serpent semblable à celle du grand dragon qui occupe le centre du compartiment. Ce dragon a une tête plus grosse que les autres, placée en haut, et de chaque côté trois petites têtes échelonnées; la tête supérieure, qui fait saillie, semble couvrir comme d'un toit la tête du Bouddha : j'expliquerai tout à l'heure cette particularité. Deux ou trois fois les bouddhas du Cambodge sont accompagnés de deux personnages placés l'un à droite, l'autre à gauche. L'un d'entre eux a quatre bras, détail bizarre, dont il est difficile de rendre compte, ces deux personnages étant les deux principaux disciples du Bouddha auxquels je ne sache pas qu'on ait jamais attribué une forme monstrueuse. Enfin, après tous ces bouddhas, qui sont en pierre, il y en a un en métal, qui est debout; il est vêtu d'une tunique qui entoure le corps et d'un large manteau rejeté en arrière; il a le bras droit placé en avant, la main relevée; le bras gauche est pendant. C'est le seul bouddha debout qu'on rencontre dans cette salle.

Dans la suivante, il y a peu d'objets bouddhiques; nous remarquons seulement une armoire peu élevée, mais assez profonde, appartenant à M. le comte de la Narde, où l'on voit un grand nombre de petits personnages assis, placés sur des gradins, et parmi lesquels plusieurs portent l'auréole. Tout au fond s'en trouve un assis dans l'attitude ordinaire des bouddhas, et, en avant, un personnage qui tient un livre dans lequel il paraît lire. Ces objets viennent du Tong-king; ils semblent former une scène

religieuse, une réunion de disciples de Bouddha parmi lesquels se trouveraient des statues de l'objet de leur vénération.

Dans cette même pièce on voit une tapisserie sur soie appartenant à Mme Callery, dans laquelle le Bouddha est représenté assis, vêtu assez richement d'étoffes vertes et rouges brodées d'or. A son côté se tiennent les deux acolytes que nous avons déjà remarqués dans la pièce précédente, et qui sont représentés ici comme des vieillards.

Dans le compartiment suivant est une pièce analogue dans laquelle les trois mêmes personnages se retrouvent; seulement ils sont couverts tous les trois de vêtements dorés, et les deux acolytes ont l'apparence de jeunes gens. Autour de ces personnages et surtout autour du Bouddha qui les domine et qui est assis, tandis que les autres sont debout, sont des génies qui portent des instruments de musique et qui semblent lui donner un concert. C'est dans ce compartiment, où se trouve la collection de M. Guimet, que l'on voit le plus grand nombre d'objets bouddhiques. Dans deux vitrines placées l'une à droite et l'autre à gauche, il n'y a, pour ainsi dire, que des bouddhas. Dans la vitrine de gauche, ils se tiennent tous debout, et se distinguent par leurs cheveux courts et frisés; ils sont en bronze. Au-dessous d'eux s'en trouve un en pierre, de dimensions un peu plus grandes : on a de la peine à le bien voir, parce qu'il est placé trop bas; il a le haut de la tête dénudé, rasé, et tout autour des boucles de cheveux teints en bleu.

Dans la vitrine de droite, les bouddhas sont tous en métal, de très petite dimension et assis; leur coiffure est montante, très élevée, et les mains sont dans une position nouvelle; le bras droit est en avant, suit le mouvement du corps, et la main faisant saillie est appuyée sur la jambe.

Le long du mur, à droite, il y a cinq bouddhas en pierre, plus grands que les précédents; trois sont assis, deux sont debout; ceux qui sont assis sont dans la position qui vient d'être décrite : on remarque au-dessus de leur tête une sorte d'élévation dans laquelle se trouve une concavité.

Pour terminer la description des bouddhas qui sont dans cette pièce, il ne me reste plus qu'à vous parler de l'objet qui occupe le milieu du compartiment. Il est intitulé : Mandara de Kooboo Daishi du temple de Thoo-Dji à Kioto. Cette indication, qui n'est pas très claire, aurait besoin de quelques développements complémentaires. Kooboo Daishi est le nom d'un Japonais qui fut envoyé au IXe siècle en Chine pour y étudier et en rapporter les livres bouddhiques; il inventa une écriture. Voici comment est composée la scène qui forme ce Mandara de Kooboo Daishi.

Aux quatre angles se tiennent quatre génies richement vêtus : ils sont de couleurs différentes, l'un rouge, l'autre vert, le troisième bleu et le quatrième gris; ils tiennent sous leurs pieds un monstre de même couleur qu'eux, qu'ils ont vaincu et terrassé. Ces quatre génies sont, si je ne me

trompe, les quatre grands rois célestes, dont il est très souvent question dans les livres bouddhiques et qui gardent les quatre côtés d'une montagne célèbre dans la mythologie indienne, le mont Mérou, fréquemment cité dans la littérature sacrée de l'Inde tant bouddhique que brahmanique. Dans l'enceinte du Mandara se trouvent d'autres génies et surtout des bouddhas dans des attitudes différentes : tous sont assis, mais leurs mains ne sont point posées de la même manière ; ils semblent former une assemblée, une réunion de bouddhas et de bodhisattvas (futurs bouddhas). Le plus grand d'entre eux, ou du moins celui qui occupe la position la plus élevée, ressemble à la statue du vestibule ; il a les mains posées de la même façon et il porte également la mitre. Je suppose que cette pièce représente un paradis bouddhique, appelé en sanscrit *Soukhavatî,* c'est-à-dire « le séjour du bonheur », et où préside le bouddha de la contemplation dont j'ai parlé en commençant, Amitâbha. Si je ne me trompe, c'est ce paradis qui est représenté au milieu de la salle où se trouve la collection Guimet.

Voilà tous les objets bouddhiques qui se trouvent dans la galerie ; mais en dehors, si l'on suit la colonnade extérieure, on rencontre encore d'autres figures de bouddhas, les uns assis, les autres debout. La plupart de ces grandes et belles statues appartiennent à M. Bing, comme la statue du vestibule. Parmi elles on en remarque deux qui ne diffèrent que par la dimension et représentent un personnage debout, dont la tête est entièrement rasée, et portant dans une main un objet en forme de poire : elles ont au front le signe que j'ai déjà signalé dans la statue du vestibule ; mais celui de l'une d'elles est formé par une pierre de couleur rouge. On peut douter que ces figures représentent le Bouddha, parce qu'elles n'ont pas l'attitude qu'on lui donne ordinairement : elles représenteraient plutôt des disciples. D'autres statues sont assises ; elles ont, ou les cheveux frisés, comme celles que nous avons vues dans une des vitrines de la collection de M. Guimet, ou bien les cheveux nattés, couvrant entièrement la tête en se séparant pour aller à droite et à gauche, de manière à recouvrir le lobe de l'oreille, qui est, dans toutes ces statues, d'une longueur inusitée.

Il y a aussi dans cette galerie extérieure quelques bouddhas en bronze, très détériorés, provenant des ruines du Cambodge. L'une de ces statues a sur la paume de la main la marque très visible d'une roue.

Tels sont, esquissés rapidement, tous les objets qui se trouvent dans la galerie de l'art rétrospectif ; mais je dois rappeler ici qu'au Champ de Mars, dans la section des colonies, à l'exposition cambodgienne, parmi les objets rapportés par feu M. de Lagrée, qui commandait l'expédition du Mé-Kong, pendant laquelle il mourut, il y a une petite statue de Bouddha, de grandeur moyenne, représenté debout. C'est le seul Bouddha que j'aie remarqué à l'Exposition en dehors du Trocadéro.

Vous voyez que les statues des bouddhas sont en grand nombre : il ne

faut pas s'en étonner, car la figure du Bouddha est très répandue chez les bouddhistes; elle aurait même joué un assez grand rôle dans l'histoire, et l'introduction du bouddhisme dans plusieurs pays, tels que la Chine et le Japon, aurait été provoquée ou favorisée par l'introduction de la statue du Bouddha. Il est incontestable que cette figure, avec son air calme et placide, a exercé une grande impression et favorisé la propagation du bouddhisme. Je voudrais donc étudier brièvement les différents caractères de ces statues d'après les signes distinctifs qu'elles présentent et à l'aide des descriptions qu'en donnent les livres bouddhiques.

Un bouddha a toujours trente-deux signes principaux et quatre-vingts autres signes secondaires. Rassurez-vous, Mesdames et Messieurs, je ne vous les énumérerai pas tous, mais je suis obligé de parler de quelques-uns. Il y en a qu'il est impossible de représenter dans une statue ou un tableau, par exemple le privilège d'avoir quarante dents; mais il en est d'autres qui peuvent très bien être figurés. Le premier est une excroissance que le Bouddha a au sommet de la tête; cette excroissance est généralement représentée dans les figures du Bouddha. On ne la remarque pas souvent à notre Exposition; d'abord, dans un certain nombre de figures, elle est nécessairement dissimulée par une coiffure montante dont la présence est peut-être en partie motivée précisément par l'existence de cette excroissance. Il n'y a guère que les bouddhas placés le long du mur de droite, dans la salle où se trouve la collection de M. Guimet, chez lesquels cette excroissance soit assez visible, quoiqu'elle ait une forme singulière par suite de la concavité que j'ai signalée et qui n'est peut-être que le résultat d'une dégradation. Cependant je dois appeler l'attention sur la statue placée dans la vitrine de gauche, et qui a le sommet de la tête rasé tandis que tout autour sont des cheveux frisés de couleur bleue. Il se pourrait que cette partie rasée représentât l'excroissance, quoiqu'elle puisse aussi bien figurer la tonsure. Dans certains livres chinois où le Bouddha est représenté en gravure sur le titre, on lui voit également le sommet du crâne entièrement nu, tandis que des cheveux bouclés tournent autour de la tête.

Ceci nous amène à parler de la chevelure du Bouddha. Cette chevelure, d'après les descriptions que je viens de faire, est assez diverse. Au premier abord, il semblerait que le Bouddha ne dût pas avoir de cheveux, car lorsqu'il quitta la maison paternelle pour adopter la vie ascétique, son premier soin fut de les couper, d'où la conséquence qu'il devait être rasé; mais à côté de cette affirmation, nous en trouvons une autre : malgré sa tonsure primitive, il aurait conservé des cheveux qui n'avaient pas plus de deux pouces de long et qui étaient frisés; c'est cette frisure qu'on remarque sur un grand nombre de statues. On leur donne la couleur bleue, parce que, dans les descriptions qu'ils font du Bouddha, les livres religieux déclarent que ses cheveux étaient couleur d'indigo; on dit, il est

vrai, d'autre part, qu'ils étaient de couleur noire; mais, quand il s'agit de couleurs, on a toujours un peu de latitude, et les bouddhistes auront trouvé plus original de caractériser leur maître par une chevelure bleue; en général, dans les peintures qu'on en fait, on donne à ses cheveux cette nuance; c'est celle qui a été adoptée et est, pour ainsi dire, devenue classique.

Je passe maintenant au signe que le Bouddha a sur le front; on le voit sur la plupart des statues; il est quelquefois représenté en blanc, mais nous avons remarqué que, dans une des statues placées à l'extérieur de la galerie, il est figuré par une pierre rouge, et, en effet, dans un grand nombre de manuscrits bouddhiques ornés de miniatures, ce signe est peint en rouge : cependant, d'après les descriptions qu'en donnent ces mêmes livres, il consiste en un cercle de poils blancs de la couleur de la neige et de l'argent; il devrait donc être blanc, et il l'est en effet sur quelques peintures et statues. Ce signe de Bouddha est regardé comme un symbole de grande puissance : dans certaines circonstances, quand le Bouddha parle avec autorité, des rayons de diverses couleurs partent de ce signe, vont remplir l'espace, produisent des effets merveilleux, puis rentrent dans la tête du Bouddha, par l'excroissance qu'il a au sommet du crâne. C'est peut-être pour mieux rappeler ces jets de rayons colorés qu'on a préféré représenter quelquefois le signe qui est sur le front du Bouddha par un cercle rouge.

Pourquoi le Bouddha a-t-il le lobe de l'oreille aussi développé ? Comment se fait-il que celui qui sait tout (car le Bouddha est celui qui sait tout) ait des oreilles longues? Rien ne l'indique; on ne parle même pas de ses oreilles dans la liste des trente-deux ni des quatre-vingts signes, et cependant nous voyons qu'elles sont toujours très développées. Peut-être cela tient-il à l'habitude de porter des pendants d'oreilles, car, dans les statues cambodgiennes, plusieurs bouddhas sont représentés avec cet ornement, et, dans les statues en dehors de la galerie, on voit quelques bouddhas qui ont l'oreille percée. Ils ont, au lobe inférieur de l'oreille, une large ouverture destinée probablement à recevoir des pendants d'oreilles ou peut-être à rappeler que le Bouddha en avait porté dans ses premières années; car c'est là une des parures qu'il avait dû rejeter bien loin lorsqu'il quitta sa famille pour se faire ermite.

Nous avons remarqué que le Bouddha a quelquefois sur la paume de la main un cercle ou une roue; ce cercle n'est pas indiqué non plus dans la liste des trente-deux signes; on parle bien des lignes de ses mains, mais non pas d'une roue qui y serait empreinte. Du reste, il est rare que le Bouddha soit représenté la main vide; habituellement il tient un vase à aumônes; ce vase à aumônes paraît se retrouver dans une seule des grandes statues qui sont à l'extérieur de la galerie, mais l'objet qu'elle a dans la main est tellement petit qu'on a de la peine à y reconnaître le

vase à aumônes. Pour achever ce que j'ai à vous dire des principaux signes que le Bouddha porte sur sa personne, il me reste à en mentionner un dont je n'ai pas eu l'occasion de parler, et qui est très important, c'est la roue qu'il a sur la plante du pied. Cette roue est généralement indiquée sur les statues du Bouddha; mais je n'ai pu la reconnaître sur quelques-unes de celles qui sont à l'Exposition, et si elle s'y trouve, sans doute les dimensions des statues ou d'autres circonstances m'auront empêché de la voir. Je n'en rappellerai pas moins que le pied du Bouddha a donné lieu à une foule de superstitions. Non contents de cette roue qu'il a sur la plante du pied, les sectateurs du Bouddha ont imaginé un grand nombre d'autres signes. Ils en comptent jusqu'à cent huit, et prétendent que l'empreinte de ce pied se trouve en certains endroits : dans l'île de Ceylan, dans le royaume de Siam, etc. Ces empreintes, gardées avec soin, sont le but d'un grand nombre de pèlerinages isolés ou collectifs, principalement celle qui est à Siam et qu'on appelle le Prabat (pied sacré).

Il me reste à vous entretenir des accessoires de la statue du Bouddha, de son costume, de son auréole et de son piédestal.

Le costume du Bouddha est très simple : il se compose de trois pièces de vêtement, l'une enveloppant la partie supérieure du corps; l'autre, la partie inférieure, et enfin le manteau. Seulement le Bouddha ramassait dans les cimetières et dans les ordures les étoffes dont il se couvrait, tandis que, dans les représentations qu'on fait de lui, on lui donne des habits brillants, rouges ou de couleurs variées, et brodés. Cela s'explique par la vénération dont on l'entoure, mais c'est une véritable infidélité à la tradition.

Quant à l'auréole, tantôt c'est un simple nimbe allant d'une épaule à l'autre, tantôt c'est un nimbe plus vaste qui enveloppe tout le corps. Quelquefois il y a deux nimbes, l'un entourant la tête, et l'autre le corps; et c'est probablement la combinaison de ces deux nimbes qui a motivé le contour des auréoles que l'on remarque dans les statues cambodgiennes. Cette auréole est quelquefois fort enrichie d'ornements représentant des fleurs et autres objets. Mais l'élément qui la distingue, c'est la flamme formant une sorte de couronne autour du Bouddha; dans certaines statues qui font partie de la collection de M. Guimet, spécialement dans la vitrine de gauche, le Bouddha en bronze est entouré d'une auréole évidée, affectant cette forme de flamme, et ses deux acolytes sont pourvus d'une auréole semblable.

Enfin le siège sur lequel le Bouddha repose, et qui est d'une certaine complexité, doit consister essentiellement en feuilles ou en herbes. Lorsque le Bouddha se dirigea vers l'arbre où il devait méditer et trouver la sagesse et la science parfaite, il demanda des herbes à un faucheur, et c'est avec ces herbes qu'il fit le tapis sur lequel il s'assit. Ces herbes de la tradition sont devenues, dans la sculpture et la peinture, de larges feuilles.

Voilà quels sont les principaux attributs du Bouddha; pour en rendre la signification plus claire, je vais raconter les principaux événements de la vie de ce personnage.

Le Bouddha était fils d'un petit roi de l'Inde, le roi des Çâkya. A l'âge de vingt-neuf ans, il quitta clandestinement la maison paternelle, renonçant à la royauté, à la famille, à toutes les jouissances, même les plus légitimes, de la vie. Il avait, dit la légende, successivement rencontré un vieillard, un malade, un mort et enfin un ascète. La vue de la vieillesse, de la maladie et de la mort l'avait dégoûté de la vie et lui avait donné l'idée de chercher dans l'ascétisme la tranquillité de l'esprit. Pendant six ans il se livra à de pénibles austérités, à des mortifications terribles, dans la province qui porte aujourd'hui le nom de Bihar, sur une colline qui s'appelait et s'appelle encore maintenant Gaya. Parmi les exercices auxquels il se livra, le jeûne fut celui qu'il pratiqua le plus. Il en vint à ne plus manger qu'un grain de riz par jour; et l'on a soin de nous faire remarquer que les grains de riz n'étaient pas plus gros alors qu'aujourd'hui. Au bout de six ans, il trouva ce régime détestable et il se remit à manger sans renoncer à l'espoir de trouver la science absolue, la sagesse parfaite. Il y parvint à la suite d'une méditation profonde qui dura six semaines, sous un arbre; c'est là qu'il s'était formé un lit de gazon, et sous cet arbre, plongé dans l'extase et dans la méditation, il finit par devenir un Bouddha, c'est-à-dire par obtenir la science parfaite (la Bodhi). On raconte que, pendant une des six semaines qu'il passa sous cet arbre, il y eut une période d'orages; il eut froid, et alors, pour le préserver de l'intempérie, le roi des dragons, qui se trouvait dans un lac du voisinage, l'enveloppa sept fois et l'abrita de ses sept têtes. C'est à ce trait que se rapporte la forme particulière donnée à l'auréole dans quelques monuments cambodgiens où cette auréole est formée des sept têtes d'un serpent, en souvenir de ce que le roi des serpents avait protégé le Bouddha contre le froid et la pluie.

Après avoir trouvé la sagesse parfaite, le Bouddha forma une société de moines mendiants, dont les deux principaux, Çâripoutra et Moggalâna, sont les deux acolytes souvent placés à ses côtés; il passa le reste de sa vie à diriger cette société, à l'accroître, à méditer et à prêcher sa doctrine. C'est à ces deux opérations que se réfèrent les deux attitudes qu'on lui donne. Les statues assises le représentent méditant, les statues debout le représentent prêchant. Des ennemis acharnés, des docteurs rivaux le poursuivirent de leurs haines et de leurs calomnies, quelquefois même de leurs attentats, car on chercha à le faire mourir; mais, en revanche, des personnages considérables, des rois puissants le prirent sous leur protection, lui donnèrent des jardins où il pouvait se retirer et vivre avec ses disciples. Après quarante-cinq années passées de la sorte, il mourut d'une mort assez douce, mais bien extraordinaire pour lui, qui était la sobriété

même : il mourut d'une indigestion. Il ne se nourrissait pas de viande; pour rien au monde, il n'aurait voulu manger chose qui eût eu vie, et cependant il mourut d'indigestion pour avoir mangé de la viande de porc! On a de la peine à expliquer un pareil fait; c'est, nous dit-on, qu'il lui restait encore une dernière faute à expier avant d'entrer dans le repos absolu auquel sa qualité de bouddha lui donnait droit.

J'ai essayé de vous faire connaître le Bouddha d'après les principaux traits de sa vie, tels qu'ils nous sont racontés par les livres bouddhiques, en laissant naturellement de côté une foule de légendes, et d'après les représentations que nous en trouvons dans les monuments. Mais le bouddhisme ne consiste pas seulement dans le Bouddha; il y a aussi ses disciples. Or, nous en trouvons des spécimens à l'Exposition, dans les peintures de M. Régamey, jointes à la collection de M. Guimet. Parmi elles, nous remarquons plusieurs représentations de moines bouddhistes; il y a, en particulier, un moine de Ceylan, représenté seul; une autre peinture nous en offre deux, un jeune et un vieux; non seulement le peintre a fait ressortir le contraste des deux âges, mais il a ajouté un autre contraste plus saisissant: derrière ces deux moines, il a placé une bayadère, une danseuse, mettant ainsi le plaisir et l'ascétisme en présence. Enfin il y a un moine chinois de Shang-Haï.

Tous ces moines se distinguent par leurs habits jaunes ; le bouddhiste de Shang-Haï a dans son habillement une pièce grise, mais sa robe est jaune. En effet, les moines bouddhistes sont vêtus de jaune dans le royaume de Siam et dans l'Indo-Chine; prendre ou quitter les habits jaunes équivaut à entrer dans la confrérie bouddhique ou à en sortir. Mais, outre ces moines de Shang-Haï ou de Ceylan, il y en a qui sont du Japon; ici, plus d'habits jaunes. Un jeune moine bouddhiste japonais est vêtu d'habits noirs, et, dans un tableau curieux représentant une conférence religieuse qui est certainement bouddhique, non pas seulement d'après l'étiquette dont la peinture est accompagnée, mais parce qu'on aperçoit dans la salle une statue du Bouddha en or qui semble présider la conférence, nous voyons un certain nombre de personnages, les uns rangés sur des bancs, les autres dispersés, lisant dans des livres placés à terre; on n'y remarque pas un seul habit jaune.

C'est là une chose assez difficile à expliquer. Il est hors de doute que ces bouddhistes appartiennent à une secte spéciale. Or, les différentes sectes se distinguent par les nuances de leurs habits; mais l'absence complète d'habits jaunes ne se comprend pas très bien, le jaune et le rouge, plus ou moins nuancés dans un sens ou dans l'autre, étant la couleur du vêtement des disciples de Çâkya-Mouni.

Les représentations de moines bouddhistes sont, vous le voyez, peu nombreuses à l'Exposition, mais elles suffisent pour en donner une idée.

Un mot maintenant sur ces moines, sur leur manière de vivre et sur leur organisation.

Les moines ou disciples du Bouddha ont un régime des plus simples. Le matin, ils partent munis d'une écuelle ou vase à aumônes et vont, de porte en porte, ne levant pas les yeux, n'ouvrant pas la bouche, attendant modestement qu'on dépose dans leur vase à aumônes quelque nourriture. Quand leur vase est rempli d'une manière suffisante, ils rentrent chez eux et, à midi, a lieu le repas. Dès lors on ne doit plus manger jusqu'au lendemain, et le reste de la journée doit être consacré à la méditation.

Le costume est aussi des plus simples; il se compose, comme celui de Çâkya-Mouni, de trois pièces de vêtement jaune ou rougeâtre, car ces deux nuances sont adoptées selon le pays ou selon les écoles.

Telle était l'institution primitive, mais elle s'est adoucie depuis que le bouddhisme a fait des progrès et est devenu religion dominante. Ainsi, pour ce qui touche la nourriture, il est dit, dans un livre birman, qu'il y a quatre espèces d'aliments qui ne sont pas considérés comme une nourriture, ce sont: le miel, le sucre, le beurre et l'huile de sésame; on les appelle les quatre douceurs. Le moine bouddhiste peut les absorber dans les après-midi sans être censé avoir fait un repas.

De même pour le vêtement. Nous ne sommes plus au temps où Çâkya-Mouni ramassait dans les ordures les étoffes qui devaient le couvrir; aujourd'hui les moines bouddhistes sont reçus par les rois, par de grands personnages qui leur donnent des vêtements tout neufs. Bref, la vie des moines bouddhistes, bien que quelques-uns d'entre eux suivent un régime très sévère et conforme à l'institution primitive, est devenue singulièrement facile. Ils sont très honorés dans les grandes maisons où ils sont invités. Il est vrai qu'ils font des prédications, qu'ils enseignent leur religion, qu'ils ont à remplir certains devoirs; mais on leur en témoigne une vive reconnaissance, on leur donne des friandises, les quatre douceurs augmentées de quelques autres, des vêtements, puis on les congédie avec honneur et comblés de présents.

Ces moines chargent les populations d'un fardeau inutile: cependant on ne doit pas méconnaître qu'ils rendent des services; ce sont eux qui donnent l'instruction. Il est constant que, dans les pays bouddhiques, l'instruction élémentaire est assez largement répandue; elle n'est pas bien profonde, ni bien solide, ni bien étendue, ni toujours bien saine, mais au moins les enfants apprennent à lire, à écrire et à compter; ils reçoivent quelques éléments d'instruction, et ce sont les moines qui les leur donnent. Les enfants, et même des adultes, prennent l'habit jaune et le gardent pendant un certain temps, car nul n'est assujetti à rester moine toute sa vie.

Mais les disciples du Bouddha ne se composent pas seulement de

moines. A proprement parler, il n'y a de vrais bouddhistes que les membres de la confrérie, ceux qui sont complètement assimilés au Bouddha. Mais de bonne heure le Bouddha a considéré comme lui appartenant tous ceux qui lui rendaient hommage, qui reconnaissaient son caractère, qui honoraient ses moines et leur donnaient la nourriture, qui se soumettaient à certaines observances morales. On en est venu ainsi à appeler bouddhistes tous les peuples où la confrérie du Bouddha s'est établie; ce qui ne veut pas dire que ces peuples soient profondément bouddhistes. D'abord, le bouddhisme, en se répandant, a pactisé avec une foule de pratiques superstitieuses qui lui sont absolument étrangères, mais qui quelquefois se sont fondues avec lui de telle façon que, si l'on ne recourt pas aux livres religieux, il est difficile de faire la distinction. Ensuite il n'a pas entièrement supplanté l'ancienne religion dans tous les pays où il a pénétré.

Le bouddhisme, né sur les bords du Gange, s'est propagé bien au delà des limites de l'Inde; il a dû cette extension à différentes causes. La première, qui lui fait honneur, tient à ce qu'il enseignait que la vérité est pour tous les hommes; le bouddhisme, en effet, n'est pas une religion nationale appartenant à une nation ou même à une tribu, à une caste privilégiée comme la religion de Brahma dans laquelle Çâkya-Mouni était né. L'enseignement du Bouddha est offert à tous, sans exclusion pour personne; c'est en partie ce qui fut cause de la persécution qui le détruisit dans l'Inde. Comme il ne tenait pas compte des distinctions de naissance, des préjugés de caste sur lesquels reposait la société indienne, on finit par le proscrire, par l'anéantir; il se réfugia au dehors et fut reçu par tous les peuples voisins. Ces peuples représentent une masse d'hommes considérable, et l'on évalue à 500 millions environ le nombre des bouddhistes; si ce chiffre était exact, le bouddhisme serait, sans contredit, la religion qui aurait le plus d'adhérents; mais ce n'est là qu'un chiffre approximatif; on ne sait pas toujours jusqu'à quel point les anciennes religions ont conservé leur empire chez certains peuples bouddhistes tout en faisant des emprunts aux enseignements de Çâkya-Mouni, de sorte que ce chiffre de 500 millions ne saurait être admis sans réserve; seulement il donne une idée du grand nombre d'hommes qui, plus ou moins directement, sont soumis à l'influence du bouddhisme.

On peut mesurer l'attachement d'un pays au bouddhisme par le nombre de moines que ce pays nourrit; or, on remarque que, dans toutes les contrées où le bouddhisme existe, la proportion des moines, des membres de la confrérie du Bouddha est très considérable : par conséquent c'est une preuve que la population, quelle que puisse être d'ailleurs la force de ses convictions et quelles que soient les superstitions étrangères qui se partagent ses hommages religieux, honore les disciples du Bouddha, les membres de sa confrérie et, par cela même, est attachée à son système religieux.

Après vous avoir parlé du Bouddha et de ses disciples, il me reste à vous dire quelques mots de ses livres, de son enseignement. Le Bouddha n'a rien écrit; à sa mort, ses disciples se rassemblèrent et pendant plusieurs mois ils se remémorèrent, récitèrent et apprirent tous par cœur ce que chacun d'eux avait retenu des discours de leur maître. Telle fut la première compilation de l'enseignement du Bouddha; plus tard cet enseignement s'accrut : les livres furent écrits, et la collection des livres bouddhiques devint considérable.

Cette collection se divise en trois parties principales : la discipline, la doctrine, et la métaphysique; il en existe deux rédactions bien distinctes, l'une dans la langue sanscrite, qui est la langue savante de l'Inde, et l'autre en langue de Magadha (portion du Bihar actuel), langue du pays où Çâkya-Mouni devint Bouddha. Cette langue, ordinairement appelée Pali (ou Bali, selon la prononciation indo-chinoise), est un idiome populaire, probablement le sanscrit tel qu'on le parlait à l'époque où vivait le Bouddha. Les livres sanscrits ont été traduits dans les langues d'une portion des pays où le bouddhisme a pénétré, en tibétain, en mongol, en chinois, en japonais. Les livres palis ont été traduits dans la langue des autres pays qui ont reçu le bouddhisme : dans la langue de l'île de Ceylan, et dans celles de l'Indo-Chine, en birman, en siamois, en cambodgien. Ces livres sont aussi représentés à l'Exposition par quelques spécimens : dans une vitrine faisant partie de la collection de M. Guimet, il y a des livres chinois et japonais avec des images du Bouddha; il y a aussi un spécimen d'écriture siamoise, et un livre tibétain remarquable par sa forme oblongue et son écriture rouge où sont représentées, gravées, certaines figures bouddhiques, et dont le texte, dans la partie mise sous les yeux du visiteur, se compose de sentences sanscrites en caractères tibétains. Enfin on y remarque deux livres qui méritent plus particulièrement l'attention, et qui sont en caractères birmans et en langue palie. L'un est composé de feuilles de palmier sur lesquelles on écrit avec un poinçon; après avoir écrit on passe sur les feuilles une couche d'huile de pétrole ou d'une composition *ad hoc;* quand on essuie la feuille, le liquide a pénétré dans les traces formées par le stylet et l'écriture devenue noire peut se lire très aisément. Ce manuscrit birman en langue palie est enfermé entre deux planchettes, et l'on aperçoit les cordes qui, passées à travers les trous pratiqués dans chaque feuille à une place réservée, servent à lier le livre, lequel est, comme vous le voyez, bien loin d'être fait comme les nôtres. Si vous allez visiter l'exposition de la Bibliothèque Nationale, vous remarquerez plusieurs manuscrits analogues, tout ouverts, et dont la vue permet de se rendre plus facilement compte de la manière dont ces livres sont formés.

Un autre manuscrit, dont un spécimen figure aussi à l'exposition de la Bibliothèque Nationale, mérite notre attention; il est remarquable par les

lettres noires et épaisses qui le couvrent. Voici comment ce manuscrit se fait : on prend une feuille de palmier ou de métal, ou une planchette bien mince sur laquelle on étend un vernis; sur ce vernis on met une couche de couleur et sur la couche de couleur, avec le même vernis, on écrit de larges lettres et dans l'intervalle des lettres on passe de l'or, on fait différents dessins, et l'on a ainsi un livre qui paraît doré et ornementé. L'ouvrage dont ce manuscrit est une copie est intitulé Kammavâtcha : c'est le rituel de la réception des moines. Pour être reçu moine bouddhiste, il est indispensable de remplir certaines conditions; on adresse au postulant diverses questions; on lui demande s'il n'a pas telle et telle maladie, s'il a la permission de ses parents, etc. Le livre qui contient ce rituel est le seul pour la copie duquel on prenne ces arrangements; encore ne le fait-on qu'en Birmanie : ce n'est qu'en Birmanie qu'on fait des manuscrits comme celui de Kammavâtcha, et je ne sache pas qu'aucun autre livre soit l'objet des mêmes soins. Les caractères dont on se sert pour les copies ornées du Kammavâtcha ne sont pas les caractères actuels ordinaires; ce sont les anciens caractères connus sous le nom d'écriture carrée. Le Kammavâtcha a été traduit pour la première fois par un officier anglais, le major Symes, envoyé comme ambassadeur à Ava en 1796. Il a joint cette version à la relation de son ambassade dont il existe une traduction française.

Après avoir cherché à vous faire connaître la composition générale des écritures bouddhiques, et la forme extérieure des livres d'après le spécimen offert à notre curiosité, je voudrais maintenant vous donner une idée sommaire de la doctrine bouddhique. Le Bouddha n'est pas un dieu, comme on l'a cru pendant longtemps, et comme peut-être certaines personnes le croient encore. Dirai-je que c'est un homme? Oui, car on ne peut être un bouddha que sous la forme humaine. Mais le bouddha Çâkya-Mouni, d'après son propre enseignement, n'a pas toujours été un homme; il a vécu bien des fois avant de vivre en bouddha, et souvent sous la forme d'un animal ou sous celle d'un dieu. Car les bouddhistes admettent bien des dieux, mais des dieux sujets aux mêmes vicissitudes que tous les autres êtres, et qui, par conséquent, n'ont rien de véritablement divin. Je dirai donc que le bouddha est un *être* qui a passé par une série infinie d'existences et qui, dans toutes ces existences, par la force de sa volonté, par ses efforts personnels, a réussi à détruire peu à peu l'effet des mauvaises actions qu'il avait commises, comme il arrive à tous les autres hommes d'en commettre. Le bouddhisme établit un vaste système de compensation entre les mauvaises actions et les bonnes, les bonnes effaçant les mauvaises. Quand on a fait de mauvaises actions, on est puni, et entre autres punitions on est condamné à vivre et revivre indéfiniment : plus on fait de bonnes actions, plus on expie les mauvaises, et plus la série des existences par lesquelles on doit passer diminue. Enfin, quand les mauvaises actions sont complète-

ment effacées par les bonnes, le cercle des existences cesse, et l'être arrivé à ce résultat entre dans le repos complet, qu'on appelle Nirvâna et sur lequel je ne m'étendrai pas, parce que c'est un sujet de discussions longues et difficiles. Or, tout être peut faire les mêmes choses que le Bouddha, ce qui ne veut pas dire que chaque être soit appelé à devenir Bouddha; on ne le devient qu'à la condition d'avoir fait plus qu'il n'était nécessaire pour expier ses mauvaises actions. Le Bouddha a donc acquis de grands mérites, et s'est trouvé par sa propre nature investi du droit de conseiller les autres, de les instruire, de les enseigner. Tous ne peuvent arriver à ce terme élevé, mais tous peuvent compenser leurs mauvaises actions par leurs bonnes actions; tous peuvent détruire l'effet de leurs méfaits et arriver ainsi à ce repos absolu qui est le nirvâna et qui n'est pas le privilège exclusif des bouddhas, car il est continuellement question, dans les livres bouddhiques, d'hommes qui arrivent au nirvâna et qui ne sont pas des bouddhas.

Il y a dans le bouddhisme une grande lacune, tellement grave qu'on ne comprend pas qu'une religion puisse exister dans ces conditions, c'est qu'il ne reconnaît pas de Dieu; le bouddhisme est une religion véritablement athée. Il y a, il est vrai, quelque chose qui, jusqu'à un certain point, corrige ce défaut, c'est la croyance, la conviction, la déclaration répétée constamment que toute mauvaise action est infailliblement punie, et toute bonne action infailliblement récompensée, et que, quoi qu'on fasse, du moment qu'une mauvaise action a été commise, il y aura un jour où elle sera punie, et que, quand une bonne action a été accomplie, il viendra un temps où elle sera récompensée. Cette sorte de fatalité implacable que les bouddhistes attachent aux conséquences des actions est comme une reconnaissance indirecte de l'action divine, et il est certain qu'elle a exercé une grande influence sur les esprits; car elle n'a pas été enseignée seulement d'une façon doctrinale et métaphysique, elle a été éclairée et expliquée par une foule de légendes, de récits qui ont frappé les imaginations : et c'est là ce qui a favorisé la propagation du bouddhisme en même temps que cette largeur compréhensive qui ne tient pas compte des distinctions de naissance, de caste et d'origine, et que cette figure calme et placide du Bouddha répétée un nombre infini de fois par la peinture et la sculpture.

J'ai essayé de vous expliquer de mon mieux les trois parties du bouddhisme; le Bouddha, sa doctrine et sa confrérie, c'est ce qu'on appelle, en langage bouddhique, les trois joyaux ou les trois refuges. Avant de terminer, je voudrais ajouter quelques mots sur un des pays où le bouddhisme domine, et je choisirai l'Indo-Chine, non seulement parce que cette Conférence a été faite sur l'initiative du président d'une société qui s'occupe d'études indo-chinoises, mais aussi parce que nous avons des éta-

blissements dans ce pays bouddhique et qu'il est nécessaire de connaître, mieux qu'on ne l'a fait jusqu'ici, le bouddhisme et les bouddhistes indo-chinois.

L'Indo-Chine a reçu la civilisation par deux courants, l'un venant du nord-est, qui est le courant chinois, et l'autre venant du nord-ouest, qui est le courant indien. Tout l'empire d'Annam est chinois, par son esprit, par sa langue et par toute sa culture intellectuelle et morale; la langue officielle, la langue savante est le chinois, la religion est le bouddhisme chinois : l'Annam en un mot est entièrement soumis à l'influence chinoise. Le Cambodge, Siam et la Birmanie sont au contraire sous l'influence indienne. Nos établissements de Cochinchine appartiennent à l'influence chinoise; mais le Cambodge, qui touche à nos possessions cochinchinoises, avec lequel les habitants de nos provinces ont des rapports constants et sur lequel la France exerce un protectorat, est soumis à l'influence indienne. Par conséquent, pour que nous puissions veiller à nos intérêts nationaux en Cochinchine, il est important que nous sachions nous rendre compte de l'influence indienne dans l'Indo-Chine.

Il serait trop long d'entrer dans les détails; il faut se borner à quelques exemples : ainsi la plupart des noms géographiques importants de l'Indo-Chine sont indiens; le nom de Cambodge est indien, les indigènes s'appellent Khmer, dans leur langue; la ville d'Ankor, si célèbre par ses monuments merveilleux, porte un nom qui est tout simplement le mot sanscrit retourné Nagara, qui veut dire «ville». Les Siamois s'appellent Thay dans leur propre langue, mais le nom sous lequel nous les connaissons est sanscrit.

En Birmanie, des noms géographiques tels que ceux d'Iravady, d'Amarapoura et même celui de la capitale actuelle Mandalay, témoignent encore de cette influence indienne.

Et ce n'est pas seulement en géographie; dans tous les domaines, dans les sciences, la littérature, les langues, nous trouvons la trace de l'influence indienne, exercée non pas peut-être exclusivement, mais principalement par le bouddhisme, qui est la religion de toute l'Indo-Chine, de l'empire d'Annam, comme des autres contrées, mais qui dans ces dernières s'est manifesté sous sa forme purement indienne. La langue sacrée, la langue savante y est le pali, c'est-à-dire la langue que parlait probablement le Bouddha, et cette langue a pénétré dans le langage artificiel qu'on emploie en parlant aux grands et même dans le langage populaire.

Un des résultats les plus curieux et les plus intéressants auxquels on puisse arriver en étudiant les effets de l'influence indienne et bouddhique sur un pays si éloigné, et qui diffère tellement du nôtre, c'est de rencontrer des faits qui semblent le rapprocher de nous. Ainsi nous retrouvons dans l'Indo-Chine des fables, ces fables qui nous sont familières, et qui

ont servi à notre instruction première. Les enfants de l'Indo-Chine peuvent apprendre par cœur ou entendre raconter les fables que les nôtres apprennent dans La Fontaine; elles sont tirées des livres bouddhiques. Je vais vous en donner un exemple; mais préalablement il est nécessaire que je rappelle en peu de mots l'histoire de ces fables.

Au VIe siècle, un roi de Perse, de la dynastie Sassanide, Chosroès Nouchirvân, fit chercher dans l'Inde le recueil des fables de ce pays; il les fit traduire dans la langue qu'on parlait alors en Perse et qui n'était pas celle d'aujourd'hui. Cette traduction a péri, mais avant qu'elle eût disparu, une traduction au moins venait d'être faite en arabe; on en fit d'autres en persan, en turc, en grec, en latin, et dans différentes langues modernes. Du temps de La Fontaine, une de ces traductions avait été faite en français, et c'est de là que notre poète a tiré les différentes fables indiennes qu'il a mises en vers. Ces mêmes fables, qui se sont propagées de l'Inde jusque dans l'Occident, ont aussi pénétré dans l'Orient, elles ont été portées en Chine et sont venues dans l'Indo-Chine; peut-être le même recueil qui est arrivé dans l'Occident par suite de l'entreprise de Chosroès Nouchirvân a-t-il été porté dans l'Indo-Chine, mais il est certain que les fables y ont pénétré aussi par un autre canal. Le bouddhisme les y a introduites en leur donnant une forme spéciale, en leur faisant, pour ainsi dire, porter sa livrée; c'est là une chose intéressante et qui mérite d'être notée. Voici une de ces fables. Le roi Brahmadatta, dont il est question, est un personnage imaginaire, régnant dans un temps qui est, pour nous, celui où les bêtes parlaient. Le Bouddha, qui accomplissait alors une de ses existences antérieures, y est qualifié de Bodhisattva (futur Bouddha) :

Autrefois, quand Brahmadatta exerçait la royauté à Bénarès, le Bodhisattva naquit dans une famille de ministre. Arrivé à l'âge d'homme, il eut la direction des affaires religieuses et politiques du roi. Or, ce roi était bavard; quand il parlait, personne ne trouvait à placer un mot. Le Bodhisattva avait le désir de réprimer ce bavardage et se creusait la tête pour trouver un moyen d'y parvenir.

Précisément à cette époque, dans un canton des pays neigeux (Himavat), il y avait une tortue qui résidait dans un étang. Deux jeunes oies, en quête de nourriture, obtinrent sa confiance. Quand cette confiance fut solidement établie, elles dirent à la tortue : Chère tortue, notre résidence habituelle est sur le flanc du mont Tchitra-Kouta, dans une grotte d'or, c'est un lieu plein de charmes. Veux-tu venir avec nous? — Je le veux bien. — Nous te transporterons, reprirent les oies, pourvu que tu saches tenir ta langue, es-tu capable de ne dire un mot à qui que ce soit? — Chères amies, je saurai la tenir, transportez-moi. — Bon! répliquèrent les oies, et faisant saisir aux dents par la tortue un bâton dont elles prirent elles-mêmes les deux bouts, elles s'élevèrent dans les airs. En voyant la tortue emportée par les oies, les villageois s'écriaient : Tiens! une tortue que deux oies transportent avec un bâton! — La tortue voulait leur répondre : S'il plaît à mes compagnes de me transporter dans la cour du palais (du roi), que vous importe, méchants? — A ce moment elle se trouvait au-dessus de la demeure royale; elle lâcha prise, tomba du haut des airs et se brisa en deux.

Un grand tumulte s'éleva; le roi prit le Bodhisattva avec lui et arriva accompagné de

ses ministres. En voyant la tortue, il questionna le Bodhisattva : Sage, qu'a-t-elle fait pour tomber? — Le Bodhisattva, qui depuis longtemps cherchait une occasion pour réprimander le roi, se dit : « Voici ce qui sera arrivé : cette tortue aura mis sa confiance dans ces oies, et elles lui auront dit : Nous te transporterons, lui auront fait prendre un bâton avec les dents et se seront élevées dans l'air. La tortue aura entendu quelqu'un parler; ne sachant pas tenir sa langue, elle aura voulu placer son mot et aura lâché le bâton. C'est ainsi qu'elle sera tombée des airs de manière à se tuer. » Ces réflexions faites en lui-même, il dit : « Grand roi, les choses se sont passées de cette façon; voilà ce qui arrive aux bavards, à ceux qui parlent sans mesure. »

Puis il ajouta cette stance :

« Elle s'est tuée elle-même cette tortue, pour avoir parlé;

Elle tenait bien le bâton, mais ses propres paroles l'ont tuée.

Instruit par cet exemple, sublime héros, ne prononce pas hors de propos, même de bonnes paroles;

Tu le vois, le bavardage a conduit cette tortue à sa perte. »

Le roi comprit : « C'est à moi, se dit-il, que s'adresse le discours du sage, » et il lui dit : « C'est de moi que tu as parlé. » — « Grand roi, reprit le Bodhisattva, que ce soit de toi ou d'un autre, quand on parle outre mesure, on se perd comme cette tortue. »

A partir de ce moment le roi se contint et devint discret.

Qui se serait attendu à trouver dans un livre bouddhique birman, — car ce récit est tiré d'un livre birman, qui est en pali et en birman, — la fable que tout le monde connaît, sous le titre de : *La Tortue et les deux Canards?* Seulement, remarquez le caractère bouddhique qu'on lui a donné. Cette tortue qui tombe juste au bon endroit pour que le ministre puisse faire la leçon au roi, ce ministre qui devine si bien, ce roi si docile, ce sont les bouddhistes qui ont inventé tout cela. La même fable se retrouve plusieurs fois en sanscrit, et elle n'a pas ce caractère, il n'y est pas question du Bouddha, et nul n'y joue le même rôle que lui : ce n'est pas un certain personnage éminent qui fait la morale et la leçon dans les fables indiennes et sanscrites ordinaires. Mais nous avons ici la version bouddhique de cette fable célèbre : c'est le Bouddha qui raconte le fait à ses disciples comme un événement dont il aurait été témoin, et qui serait arrivé pendant une de ses existences antérieures; il en est le narrateur en même temps que le héros et le moraliste. Ainsi, c'est le bouddhisme qu'on enseigne encore au moyen de ces fables; le lecteur y apprend à vénérer le Bouddha comme le seul et unique sage, comme la source de toute science.

Mesdames et Messieurs, j'ai accompli aussi bien que j'ai pu la tâche que je m'étais proposée; j'ai essayé, sinon de vous faire connaître le bouddhisme complètement, du moins de vous en donner une idée, et de montrer combien il est important d'avoir quelque notion d'une religion qui est professée par un si grand nombre d'hommes, qui a exercé une influence si considérable sur une grande partie de l'Asie et spécialement dans un pays tel que l'Indo-Chine, où nous avons des intérêts et qu'il est essentiel que nous connaissions bien. (Applaudissements.)

M. Egger, *président*. Mesdames, Messieurs, je ne veux pas lever la séance avant d'avoir adressé les plus vifs remerciements à l'auteur d'une Conférence aussi intéressante et aussi instructive que celle que nous venons d'entendre.

Je dois ajouter un renseignement qui me manquait tout à l'heure, parce que je n'ai été informé qu'hier soir des travaux de la société Indo-chinoise, dont le président, M. le marquis de Croizier, a peut-être un peu trop abusé de la confiance que je lui inspirais en ne m'avertissant pas de quelques détails que j'aurais aimé à connaître. Quoi qu'il en soit, je puis maintenant vous annoncer que la société Indo-chinoise, dont le président est M. le marquis de Croizier, qui a pour assesseurs et vice-présidents M. Dulaurier, membre de l'Institut, et M. l'abbé Favre, ancien missionnaire dans l'extrême Orient, a obtenu du Gouvernement l'autorisation de faire ici, non pas cette seule Conférence que nous venons d'entendre, mais plusieurs conférences dont celle-ci n'est que la première. Elle s'est trouvée malheureusement encadrée entre la fabrication du savon et la fabrication du pain, deux sujets au milieu desquels elle se trouvait un peu dépaysée. Cela explique qu'on n'ait pas tout d'abord compris qu'elle n'était que la première d'une série qui vous intéressera beaucoup, et qui pourra attirer, quand l'œuvre sera mieux connue par le succès de la Conférence d'aujourd'hui, un nombre plus grand encore d'auditrices et d'auditeurs sympathiques. (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures un quart.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 27 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LE TONG-KING ET SES PEUPLES,

PAR M. L'ABBÉ DURAND,

PROFESSEUR DES SCIENCES GÉOGRAPHIQUES À L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE PARIS,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE INDO-CHINOISE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. le marquis DE CROIZIER, président de la Société académique Indo-Chinoise.

Assesseurs :

MM. Hippolyte DUPRAT, ancien chirurgien de marine, membre de la Société académique Indo-Chinoise;

Jean DUPUIS, explorateur du fleuve Rouge au Tong-King, membre de la Société académique Indo-Chinoise;

l'abbé LESSERTEUR, directeur de l'Annam et du Tong-King au séminaire des Missions étrangères, ancien missionnaire au Tong-King;

Aristide MARRE, secrétaire général de la Société académique Indo-Chinoise;

le comte MEYNERS D'ESTREY, membre du conseil de la Société académique Indo-Chinoise;

Adolphe NIBELLE, secrétaire de la Société académique Indo-Chinoise;

le colonel DE VALETTE, membre du conseil de la Société académique Indo-Chinoise.

La séance est ouverte à 2 heures.

M. le marquis DE CROIZIER, *président.* Mesdames et Messieurs, qu'il me soit permis, en ouvrant cette séance, de remercier S. Exc. M. le Ministre de

l'agriculture et du commerce et M. le Sénateur Commissaire général de l'Exposition, qui ont bien voulu autoriser la Société académique Indo-Chinoise à donner, au palais du Trocadéro, une série de conférences sur les différentes contrées, les mœurs et les religions de l'Inde transgangétique.

Le Tong-King, de tous les pays de l'extrême Orient, est certainement l'un des plus intéressants pour un auditoire français.

Fécondé par le sang de nos missionnaires, asservi sous le joug de l'Annamite, il a les yeux tournés vers la France et il attend de nous sa délivrance; il offre à notre civilisation cette admirable voie du Song-Coï découverte et explorée du Yun-Nan à la mer par notre courageux et trop modeste compatriote M. Dupuis. (Applaudissements.)

Vous entendrez donc avec intérêt la conférence de notre savant collègue, M. l'abbé Durand.

La parole est à M. l'abbé Durand.

M. l'abbé Durand :

Mesdames, Messieurs,

Nous allons nous entretenir d'un sujet qui est véritablement à l'ordre du jour, non seulement en France, mais encore dans toute l'Europe. Il s'agit d'un petit pays, d'un coin de terre situé à l'extrémité de la mer de Chine et qui, tout naturellement, ne devrait pas attirer l'attention des voyageurs, des savants et des commerçants.

Mais, tout petit qu'il soit, il n'en est pas moins un joyau encastré entre les ramifications de la grande chaîne du Laos indo-chinois et le golfe du Tong-King.

C'est à cause de ses richesses, et aussi à cause de ses 400,000 chrétiens évangélisés depuis bientôt trois siècles par de nombreux missionnaires français, que l'attention publique s'est tournée sur ce pays.

En effet, dans les recherches que nous allons exposer et qui ne seront qu'une esquisse bien succincte, pourtant suffisante pour attirer, pour éveiller votre attention et vous faire comprendre mon récit, vous verrez que ce petit pays est aujourd'hui la seule route commerciale entre la Chine occidentale, le Thibet et le reste du monde.

Qu'est-ce donc que le Tong-King?

Le Tong-King nous représente un triangle situé au fond du golfe du même nom. Regardez la carte que je vais tracer au tableau.

A l'Est, voici le golfe du Tong-King et l'île d'Haï-Nan qui le ferme; à l'Ouest se trouve la grande chaîne cochinchinoise.

Le rivage, cette plage sablonneuse, ou plutôt cette grève, est couvert d'une rangée de dunes et présente la même configuration que la chaîne

elle-même. La forme de la presqu'île indo-chinoise, du côté de l'Est, est la même que celle du massif montagneux de l'intérieur. On dirait, et cela est probable, que jadis, à des époques inconnues de nous, la mer a été battre le pied de ces montagnes. Au sud du Tong-King elles n'en sont pas éloignées de plus de 40 à 60 kilomètres.

Voilà donc le massif central de la Cochinchine. Ce massif central projette deux rameaux principaux: le premier, au Nord, s'allonge de l'Ouest à l'Est en séparant le pays que nous appelons improprement le Tong-King de la Chine; le second, au Sud, forme les montagnes qui séparent le Tong-King proprement dit de la province annamite de Thanh-Hoa.

Au centre de ce triangle nous trouvons un grand fossé, une crevasse; cette crevasse est creusée par le Song-Coï, qui vient se jeter dans le golfe du Tong-King.

Les ramifications de la grande chaîne enserrent ce fleuve de leurs murailles abruptes jusqu'à une petite distance à l'ouest du Delta, et de là elles s'avancent, les unes au Nord-Est, pour se relier avec les montagnes qui séparent le Tong-King des provinces chinoises Quang-Si et Quang-Tong; les autres, au Sud, où elles forment plusieurs ramifications qui s'allongent en éventail à l'Est et au Sud-Est. Au fond de ces ramifications, ou plutôt entre elles, coulent les différents affluents du Song-Coï, qui va lui-même se jeter dans le golfe de Tong-King par un certain nombre de bouches. En comptant celles du Tay-Bing, appelé *Cua-Cuam* ou *port fortifié,* autre fleuve qui vient de la province du Quang-Tong, on trouve onze bouches du fleuve, dont cinq pour le Song-Coï et six au Nord pour le Tay-Bing.

Le Tay-Bing et le Song-Coï forment donc deux deltas confondus en un seul.

Cette région forme une grande plaine triangulaire entre les montagnes; plaine fertile en riz et toute espèce de cultures, qui sont la ressource de toute la population. Le jour où la récolte de riz vient à manquer dans le delta, il en résulte une famine désastreuse pour les Tonquinois. Dans les années fécondes, les immenses cultures de riz qui en couvrent les îles marécageuses fournissent beaucoup à l'étranger. On en exporte en Chine, dans l'Annam et dans d'autres régions de l'extrême Orient.

Voilà donc l'exquisse grossière du Tong-King : un delta dans la partie orientale; dans les régions Nord et Ouest, un massif montagneux qui n'est pas autre chose que l'expansion, l'épanouissement du massif de la chaîne de Cochinchine qui envoie ses différentes ramifications vers la côte.

Le Tong-King est donc, dans sa partie marécageuse, c'est-à-dire dans le delta, d'une fertilité extraordinaire; mais dans sa partie montagneuse, il nous offre d'autres richesses d'une très grande importance.

Toutes les montagnes de cette région renferment une immense quantité de mines de toute espèce. Les bords du Song-Coï, jusque dans l'intérieur du Yun-Nan, province montagneuse de la Chine occidentale qu'on pourrait comparer à l'Auvergne, mais avec des dimensions bien plus grandes, contiennent des mines d'or, d'argent, de charbon de terre et de fer, des mines de zinc, d'étain et d'antimoine. L'or se trouve dans une grande partie de ces montagnes, le cuivre y est commun et vient même affleurer les roches de la vallée moyenne du Song-Coï. Ainsi, lorsque le voyageur, naviguant sur le fleuve, pénètre dans ces longs défilés, dans ces labyrinthes boisés au milieu desquels il serpente et descend de gradin en gradin, de rapide en rapide, de cataracte en cataracte, entre des murailles de 150 à 1,700 mètres de hauteur, il voit apparaître sur ces rochers abruptes de nombreux affleurements de cuivre natif.

Ce pays est donc très riche; par conséquent l'industrie a dans le Tong-King des ressources incroyables pour l'avenir. Tout s'y trouve: le combustible sous la forme du charbon de terre pour faire marcher les bateaux à vapeur et les locomobiles utiles, et les métaux comme le fer tout prêts à être transformés en instruments avec lesquels on attaquera les gangues des métaux précieux. Ces richesses sont réunies sur le même terrain et au bord d'un fleuve navigable. Dans la saison des pluies, le Song-Coï porte des bateaux tirant près de 3 mètres d'eau; en toute saison il offre assez d'eau pour des embarcations qui en calent environ 2 mètres, jusqu'à la ville chinoise de Manh-Hao, dans le Yun-Nan.

Ce fleuve nous présente la seule, l'unique voie navigable qui mène de la mer au Thibet, dans la Chine occidentale et dans le nord de l'Indo-Chine.

Vous vous rappelez les efforts nombreux, répétés, multipliés, que les Anglais ont faits pour s'ouvrir une route depuis l'Inde jusque dans ces pays. Ils savaient qu'il y a là des mines précieuses, un marché de soie inépuisable, une population dense, considérable, qui n'attend que le commerçant pour échanger les produits de sa province contre ceux de l'Europe. Ils ont deviné cela depuis longtemps, et alors ils ont fait de nombreuses tentatives pour pénétrer dans ces régions. Ils n'ont pas réussi. Ils ont d'abord tenté la voie du Brahmapoutra. Vous savez que ce fleuve décrit une vaste circonvolution en enfermant l'Himalaya oriental dans une longue presqu'île, puis descend mêler ses eaux avec celles du Gange à travers l'immense delta de ce fleuve. Eh bien! ils ont remonté la vallée du Brahmapoutra, mais sont venus se briser, s'aplatir, permettez-moi l'expression, contre la muraille verticale qui ferme toute la rive orientale du fleuve, et ils se sont arrêtés stupéfaits devant ces montagnes grandioses aux crêtes neigeuses, aux pics de glace, aux parois infranchissables. Il leur a donc fallu battre en retraite et abandonner cette route. Ils se sont

alors rejetés plus bas, au Sud-Est, sur la vallée de l'Iraouaddy. En prévision des événements futurs, et en gens pratiques, les Anglais se sont emparés de tout le littoral riche, fécond et peuplé de la Birmanie. C'est pour eux une condition importante; car il ne s'agit pas seulement d'aller occuper un marché de matières premières, mais de trouver des populations auxquelles on puisse les rapporter manufacturées pour les leur vendre.

Ne blâmons donc pas l'Angleterre de ces acquisitions, puisque avec ses marchandises elle importe la civilisation. Donc les Anglais se sont emparés des bouches de l'Iraouaddy, et ils ont remonté le cours de ce fleuve. Dans sa partie moyenne se trouve une ville importante, — elle l'était davantage autrefois, — c'est *Bamo,* située dans un magnifique bassin à l'ouest et au pied de la chaîne qui le sépare de la vallée du Me-cong. Il existe là une route fréquentée depuis des siècles par les Chinois qui apportaient dans cette ville, à dos d'éléphant ou de mulet, les denrées de l'intérieur de la Chine et du Thibet pour les échanger contre celles de la Birmanie. Mais l'insurrection des Taïpings, qui a transformé en déserts des pays naguère couverts de populations considérables, a apporté la misère à la place de la richesse, la stérilité dans les lieux les plus fertiles. Cette révolution ou plutôt cette guerre, qui a duré environ seize ans, a intercepté les communications et les routes se sont détériorées. Cependant celle qui nous occupe est chaussée et parfaitement tracée. Le premier qui l'ait explorée est un missionnaire français, Mgr Bigandet, vicaire apostolique de Birmanie. C'est lui qui le premier se rendit en 1864 à Bamo pour tenter de pénétrer dans le Yun-Nan. Il s'est avancé jusqu'à une quarantaine de kilomètres à l'Est, et a reconnu qu'elle traverse trois cols ou vallées profondes coupant trois chaînes parallèles, et qu'elle était praticable pour les chevaux, les mulets et les bœufs. Mais les sauvages et les instructions secrètes de la cour de Mendaleh l'arrêtèrent à trois journées de la frontière chinoise. Il fut obligé de revenir sur ses pas, toutefois après avoir constaté que cette route est peuplée, bordée de nombreux villages et que les vallées de ces différentes chaînes sont fertiles, remplies d'une population semi-sauvage assez dense.

Après Mgr Bigandet, des voyageurs anglais ont tenté d'explorer cette route; mais leurs tentatives n'ont abouti qu'à des insuccès. La dernière s'est terminée par une catastrophe: M. Margary a été assassiné à Momein par les Chinois. Il est du reste facile de comprendre que ces peuples se soucient fort peu de laisser pénétrer les Européens dans l'intérieur de leur pays. Ils savent que les Hindous, pour avoir accepté l'établissement des premiers comptoirs européens, sont devenus les sujets de S. M. l'Impératrice des Indes; ils savent ce qu'il est advenu de la région maritime de la Birmanie, qui forme la Birmanie anglaise, c'est-à-dire une dépen-

dance de l'empire britannique des Indes; ils savent que, partout où l'Européen prend pied pour établir ses factoreries et ses comptoirs, il finit par s'emparer du pays. Par conséquent il ne faut pas s'étonner de ce que les populations résistent à cet envahissement, et suscitent toute sorte d'obstacles aux voyageurs européens.

La route de la Chine occidentale a donc été cherchée par les Anglais du côté de l'Occident, par l'Iraouaddy et le Brahmapoutra; et au Sud dans la vallée de Me-kong par les Français. Mais dans ces derniers temps, un de nos compatriotes qui résidait en Chine, après avoir étudié la question dans ce pays dont il connaît parfaitement la langue, les usages et les coutumes, conçut le projet d'ouvrir cette route par un autre côté; je veux parler de l'expédition de M. Dupuis.

Les Chinois, depuis des siècles, remontent le Song-Coï. Ceux de Canton particulièrement sont de hardis commerçants. Or, rien de plus industrieux, de plus actif que le peuple chinois; il envahit pacifiquement tous les pays voisins par sa seule force d'expansion; par sa puissance colonisatrice, il pullule épouvantablement. Le Chinois va s'établir sur un petit coin de terre, sur une bande de sable qui vient d'être formée dans la dernière inondation, il y jette quelques poignées de riz, il y plante quelques racines, y construit une case avec quelques tiges de bambou et des feuilles; il est heureux, c'est le commencement de sa fortune. Il cultive son banc de sable et, chaque année, l'alluvion s'exhausse et se couvre d'habitations. Ainsi la basse Cochinchine, le Cambodge et beaucoup d'autres pays sont envahis chaque jour. En ce moment il est en train de s'emparer de la Californie. Lorsque le Chinois a un peu d'argent, il lui faut une femme, une compagne, un coadjuteur pour l'aider à travailler; et puis au bout de quelques années, vous êtes très étonné de le voir devenu millionnaire. C'est ainsi qu'à Saïgon nous voyons des Chinois arrivés avec leurs deux bras pour toute fortune et aujourd'hui devenus grands potentats du commerce; ils ont des millions. Ce sont eux seuls qui ont forcé les maisons françaises à fermer. Seuls ils peuvent lutter avec les maisons allemandes qui ont pu survivre aux nôtres; chose curieuse! les Chinois et les Allemands, voilà les seuls maîtres du commerce de notre possession indo-chinoise.

Pardonnez-moi, Messieurs, cette digression sur les Chinois; mais il y a tant de choses à dire à l'occasion du Tong-King qu'une échappée est permise et même nécessaire sur tel ou tel point. (Applaudissements.)

Ce Français dont je vous parlais, nous avons l'honneur de le posséder au milieu de nous; c'est M. Dupuis, qui siège au bureau. (Nouveaux applaudissements.)

M. Dupuis conçut le projet d'ouvrir au commerce français les grands marchés de la Chine occidentale, qui, je le répète, sont des marchés de

soieries, de thé et d'industrie métallurgique. Je passe sous silence d'autres produits qu'il serait trop long d'énumérer.

L'insurrection des Taïpings étant vaincue par les Chinois, les généraux du Céleste-Empire en avaient refoulé les derniers débris sur le Tong-King.

Ces bandes descendirent sur le Song-Coï et, sous le nom de Pavillons noirs et de Pavillons jaunes, vinrent camper en vue de Ha-Noi, la capitale; ce qui donna de vives appréhensions aux gouverneurs annamites. Or, en ce moment, M. Dupuis traitait avec les généraux ou avec les représentants du gouvernement chinois qui avait besoin d'armes perfectionnées pour vaincre les mahométans révoltés de la province de Yun-Nan. Le maréchal Ma et quelques généraux chinois assiégeaient ceux-ci dans la ville de Tali où ils s'étaient retranchés. Il fallait donc donner aux troupes chinoises des armes perfectionnées pour réduire ces musulmans désespérés. M. Dupuis prit l'engagement d'apporter aux mandarins avec lesquels il traitait un certain nombre de fusils, de canons perfectionnés, et autres engins modernes nécessaires pour venir à bout de l'insurrection.

Ne pouvant pas descendre du Yun-Nan à Hong-Kong par la voie du Song-Coï, M. Dupuis examina la situation et dut en faire la première reconnaissance par terre. Parti de la ville de Han-Keou sur le Yang-tse-Kiang, il eut à traverser à pied toutes les provinces montagneuses de la Chine occidentale, alors en pleine révolution, en rencontrant à chaque instant des obstacles de toute nature. Il eut à franchir des montagnes remplies de bêtes féroces, coupées de précipices et pleines de brigands qui l'attendaient au passage. Il était bien accompagné par une escorte que lui avait donnée le général chinois, mais cette escorte devait lui attirer l'inimitié des révoltés. Il fit 8,500 kilomètres de cette manière et atteignit la ville chinoise de Man-Hao, située sur le Song-Coï. De là il descendit le fleuve et constata qu'il était facilement navigable jusqu'à la mer. Il n'avait plus qu'à aller à Hong-Kong ou Macao afin d'y traiter avec des maisons industrielles de sa fourniture d'armes et à les apporter dans le Yun-Nan; c'est ce qu'il fit. Il fréta trois bateaux à vapeur et deux navires à voiles et remonta le Song-Coï, en brisant toutes les difficultés, jusqu'à Man-Hao. Mais des événements tout à fait imprévus furent cause de retards qui lui firent manquer complètement sa fourniture. La révolte de l'intérieur du Tong-King, la campagne entreprise par notre infortuné compatriote et ami Garnier, venu pour soutenir l'honneur du pavillon français dans ces contrées, mais qui fut désavoué après avoir payé de son sang la gloire et les conquêtes qu'il nous a léguées; tous ces événements arrêtèrent M. Dupuis dans le delta, et pendant ce temps l'armée chinoise prenait les villes de Taly et de Yun-Nan, le pays était pacifié; ses fournitures, ses cinq navires et la solde des deux cents hommes qui composaient leurs équipages lui restèrent pour compte.

Alors M. Dupuis explora le fleuve du Tong-King et prouva ses assertions par des faits. Il remonta le Song-Coï avec un bateau à vapeur jusqu'à Man-Hao. Il reconnut qu'au dessus de cette localité le fleuve n'est plus navigable que pour des pirogues d'une certaine dimension jusque dans l'intérieur du Yun-Nan. Ce fleuve est donc une porte ouverte pour le commerce étranger et pour l'industrie de la Chine occidentale.

Cependant les Chinois étaient depuis longtemps établis à Man-Hao; ils y faisaient un commerce considérable. Avant l'arrivée des Pavillons noirs et des Pavillons jaunes, la douane de cette ville rapportait environ 5,400,000 francs par an.

Les *Hékis* ou Pavillons noirs, poussés par les troupes chinoises, s'étaient établis sur les bords du Tay-Binh et du Song-Coï. Ils remontèrent insensiblement ces fleuves et vinrent s'échelonner sur leurs bords. De là ils s'avancèrent jusqu'à Man-Hao et exterminèrent la population chinoise. C'était tuer la poule aux œufs d'or. Pendant ce temps là les Pavillons jaunes s'établissaient plus bas, à Tuyen-Kouang, sur les bords de la rivière Claire ou Tsim-Ho, affluent nord-est du Song-Coï; par conséquent ils restaient maîtres du cours moyen du fleuve. Il fallait pourtant que les deux larrons finissent par s'entendre; les Pavillons noirs tenaient la douane, mais ils ne possédaient pas le cours inférieur du fleuve; ils avaient la bourse, mais elle devenait inutile; il n'y avait rien dedans. Ils s'entendirent pour partager le produit de la douane de Man-Hao. Mais cette douane ne rapportait presque plus rien; les Chinois ayant été massacrés, elle resta vide ou à peu près. Son rapport était descendu à 145,000 francs, ce qui fait une différence assez notable!

Les Pavillons noirs dirent : Après tout, c'est nous qui tenons la douane, c'est à nous qu'appartient l'argent. En conséquence, ils ne voulurent plus partager avec leurs camarades, de telle sorte qu'il y eut entre eux une sorte de scission, de division, de guerre. Alors les Pavillons noirs vinrent prendre du service chez les Annamites, qui furent très heureux de les avoir pour les lancer sur les chrétiens et sur les Français, afin de s'excuser en disant : Ce sont les brigands, les rebelles de la Chine qui ont commis ces atrocités, mais ce n'est pas nous. Or, les agents annamites leur avaient donné l'ordre d'exterminer tous ceux qui leur tomberaient sous la main.

Les Annamites les prirent donc à leur solde. Alors avait lieu l'expédition de M. Garnier, lieutenant de vaisseau, qui avait été le second du regretté commandant de Lagrée, chef de l'expédition du Me-Kong.

M. Garnier ayant constaté l'impossibilité de remonter ce fleuve à cause de ses nombreuses cataractes, avait conçu également le projet de reconnaître la voie du Song-Coï pour arriver dans le Yun-Nan. En effet, favorisé par le gouvernement de la Cochinchine française, il fut envoyé au

Tong-King avec environ 150 hommes. Il y fit de véritables prouesses; accompagné de quelques hommes, il prit d'assaut des places fortes, et aidé par M. Dupuis, dont il avait requis les navires et le personnel, et qui payait lui-même de sa personne à la tête d'une centaine de Chinois, il fit la conquête de tout le delta en quelques semaines. Devant cette poignée d'hommes, les villes ouvrirent leurs portes; des garnisons considérables se rendirent. Ainsi, je ne citerai qu'un fait entre cent; il a été accompli par un enseigne de vaisseau, M. Hautefeuille, je crois : c'est la prise de la ville de *Hong-Hien,* située dans le delta, sur la branche du fleuve appelée *Ba-lat,* où jadis se trouvaient les factoreries européennes fondées il y a deux cent soixante ans.

Ainsi que toutes les villes fortes de l'Annam, cette place avait été fortifiée à la Vauban par les officiers français amenés à l'empereur Gialong en 1787, par le vicaire apostolique de la Cochinchine, Mgr Pigneau, évêque d'Adran. M. Hautefeuille arriva sur l'*Espingole,* petite canonnière montée par sept hommes. En touchant au rivage, la chaudière éclate. Quelle position critique! Il faut payer de sang-froid et d'audace, sous peine de mort. Il débarque avec ses sept hommes, se met à leur tête et arrive à la citadelle. Il y pénètre et somme les mandarins de se rendre. Il y avait là une garnison considérable. Pendant ce temps un matelot muni de clous et d'un marteau faisait le tour des fortifications et enclouait tous les canons. Une fois cette opération achevée, il revient vers son chef. Alors le lieutenant Hautefeuille ordonne à ses hommes de mettre en joue les mandarins effrayés, et il leur crie : « Rendez-vous, ou je commande le feu. » Les mandarins ne trouvèrent rien de mieux que d'obéir, et ainsi fut prise une citadelle armée de 60 canons.

Voilà comment se rendirent toutes les places fortes du Tong-King; il suffit de quatre ou cinq hommes pour s'emparer de citadelles et de villes de 30 ou 40,000 âmes, et de la ville de Ha-Noï, qui a 120,000 habitants. Au rapport de M. Dupuis, les fortifications de cette capitale appartiennent à différents systèmes de défense.

Chacune des cinq portes de cette ville est fortifiée par une demi-lune; M. Garnier, à la tête de 150 hommes, a attaqué l'une d'elles, l'a enfoncée et a pris la capitale en quelques heures.

Voilà, Messieurs, des faits qui indiquent ce qu'on peut faire dans ce pays, avec le prestige européen; ces faits témoignent qu'avec de la force, de la persévérance, de l'énergie, du courage, et quelques hommes déterminés et intelligents, un bon officier peut arriver à introduire la civilisation dans ces contrées.

M. Garnier, ayant pris Ha-Noï, se vit un jour attaqué par les Pavillons noirs, qui étaient secrètement à la solde du gouvernement annamite. Entraîné par son ardeur et par l'habitude du succès, il partit d'un côté avec

3 ou 4 matelots, tandis que l'enseigne de vaisseau Balny allait de l'autre pour les cerner. C'était une embuscade dans laquelle on cherchait à attirer le chef de l'expédition. Garnier tomba dans un fossé, et les Pavillons noirs, embusqués sous les broussailles voisines de ce fossé, le percèrent à coups de lance avant que ses hommes fussent arrivés pour se faire tuer; Balny eut le même sort. Ainsi donc ces deux vaillants Français, ces hommes intelligents qui avaient conçu le projet de donner à la France une colonie destinée à devenir l'entrepôt du commerce de la Chine occidentale, tombèrent victimes de leur courage et de leur patriotisme.

Dès ce jour leur expédition fut désavouée. Les mandarins de Hué, excessivement habiles comme le sont tous les Orientaux, sachant parfaitement qu'il fallait dissimuler pour arriver à leurs fins, connaissant bien en outre le fond de droiture du caractère français qui, malgré toutes les duplicités de la diplomatie, reste toujours assez loyal, les mandarins, dis-je, saisirent cette occasion pour traiter avec nos agents; ce fut alors une vraie déroute, une véritable ruine, une fuite sur toute la ligne jusqu'à Haï-Phuong.

Haï-Phuong est un port de mer situé à l'embouchure du Taï-Bing. Là M. Dupuis fut obligé de reprendre ses navires, de rembarquer ses hommes; il lui fut défendu de remonter le fleuve et de continuer ses opérations vers l'Ouest. Ce fut pour lui la ruine complète; il resta là immobilisé par l'ordre des agents français, avec un personnel de 200 hommes qu'il fallait payer, 5 navires qui se détérioraient et toute une cargaison d'armes et de munitions restée pour compte. Pendant ce temps-là sa maison d'Ha-Noï était pillée, et les notes précieuses qu'il avait recueillies sur les pays des Muongs disparaissaient. Ce fut, je le rèpète, une ruine totale.

A cette époque, le Tong-King était désolé par la révolte des lettrés et par celle des partisans de la dynastie Lé, qui a régné sur le Tong-King pendant plusieurs siècles, jusqu'au milieu du siècle dernier, époque à laquelle elle fut chassée par les Tayson. D'un autre côté, les Annamites voulant expulser les Européens de leur territoire, le pays était mis à feu et à sang.

L'hésitation de nos agents donna le temps à des désastres irréparables de se produire. Tout cela se traduisit par le massacre de 20,000 chrétiens, l'incendie de *trois cents* villages, la dispersion violente de 70,000 autres chrétiens, l'anéantissement de tout ce que nous avions fait, la perte de toutes nos espérances. Tel fut le résultat positif de toutes ces belles choses accomplies par nos compatriotes, de tous les efforts gigantesques de nos missionnaires qui, depuis trois cents ans, font aimer et respecter le nom français dans ce pays. Ils virent la persécution et la mort venir balayer, ravager toute la population qu'ils avaient réunie autour d'eux au prix de tant de sacrifices, et qui s'était laissé séduire par l'espérance d'une protection plus efficace.

Cela est triste, mais enfin devons-nous espérer que l'avenir réparera tous ces malheurs?

Je vous ai parlé tout à l'heure d'une ville appelée Cua-Cuam; elle est située à l'embouchure de l'artère principale du *Tay-Binh.*

D'après le traité de 1874, cette ville possède aujourd'hui un consul français, et par conséquent nous y avons déjà un pied. On l'a choisie pour y installer un consulat, parce qu'elle est située sur la seule branche du fleuve accessible aux navires de guerre. C'est par elle que M. Dupuis put remonter le Song-Coï malgré les Annamites. Il avait été mis en quarantaine et maintenu en suspicion par nos agents; mais malgré cela il entreprit de remonter ce fleuve, et, pour ainsi dire, au nez et à la barbe des mandarins désappointés.

Doué de ce caractère énergique des hommes qui veulent arriver à leur but et animé par ce patriotisme ardent qui l'a toujours inspiré, il parvint à remonter le fleuve. Par le Tay-Binh, il croyait trouver un canal qu'on lui avait indiqué comme reliant ce fleuve avec le Song-Coï, à quelque distance au-dessus d'Ha-Noï; mais il ne rencontra qu'une tranchée qui n'était pas terminée, sans issue, et dans laquelle il n'y avait pas assez d'eau. Alors il redescendit le Tay-Binh pour traverser le canal Song-Chi, qui unit les deux fleuves, et passa par derrière la capitale sans que les autorités annamites s'en fussent aperçues à temps.

Ainsi, malgré toute la malveillance qu'il ne devait pas trouver en certains hommes, M. Dupuis prouva qu'avec un navire à vapeur on pouvait remonter le Song-Coï et que ce fleuve était navigable jusqu'à Man-Hao, dans l'intérieur du Yun-Nan.

Non loin des bords du Song-Coï se trouve la ville chinoise très importante de Lin-Ngan-Fou, ville industrielle, dont le territoire est riche en mines de toute sorte. Une grande route la met en communication avec les centres principaux et la capitale de cette immense province.

Je dois vous dire ici que les provinces chinoises ne sont pas ce qu'on pourrait penser. Chacune d'elles représente, comme étendue, plusieurs de nos départements; elle est gouvernée par un intendant général et renferme un certain nombre de préfectures. Certaines de ces provinces sont aussi grandes que la France.

Dernièrement, un autre Français, M. de Kerkaradec, consul de France à Ha-Noï, qui devait aujourd'hui nous honorer de sa présence, a fait le même voyage. Il a remonté également le Song-Coï jusqu'à Man-Hao et a confirmé la véracité de tous les faits allégués par M. Dupuis, faits qui avaient été mis en doute par quelques-uns de ceux qui n'y étaient pas allés. Il en est toujours ainsi; les voyageurs sont contredits par des gens qui n'ont pas quitté leur pays. Ce sont ceux-là qui ont contesté les allégations de M. Dupuis; c'est d'eux que sont venues les controverses sur

les faits les plus simples et les plus évidents; on ne s'est pas contenté de le contredire, d'accumuler autour de lui des difficultés de toute sorte; on a été jusqu'à qualifier M. Dupuis de pirate, de brigand, d'écumeur de mer! Voilà, Messieurs, la récompense qui a été accordée à Dupuis et à Garnier.

On sait donc aujourd'hui à quoi s'en tenir sur ce point. Il n'y a plus à discuter avec M. Dupuis; ses contradicteurs sont confondus et refutés, mais ils persistent toujours à croire qu'il ne trouvera pas de juges pour lui rendre justice.

Disons un mot maintenant du massif montagneux de l'ouest du Tong-King. C'est le pays des Me-Congs ou des Muongs, ou bien des Xas, noms qui désignent un seul et même peuple. Ces populations, quoique jouissant d'un certain degré de civilisation, sont généralement regardées comme sauvages.

Au-dessus de la ville de Song-Tay débouche une rivière que l'on appelle Tsin-Ho, rivière Claire; elle vient du Nord-Ouest et sépare le Tong-King du Yun-Nan. La région montagneuse dont elle descend est habitée par des tribus formant un royaume. Voici en effet ce qui est arrivé. Tout ce massif sauvage a été conquis par la dynastie des Lés, qui gouvernait encore le Tong-King au milieu du XVIIIe siècle. Or, à cette époque, surgit dans l'Annam le parti des Tay-Son, qui représentait les les anciens Chams ou Ciampois. Les Tay-Son chassèrent les Annamites de l'empire et s'emparèrent de tout le pays, depuis les bouches du Mekong jusqu'aux frontières de la Chine. Gialong, le dernier rejeton des Nguyen, fut obligé d'aller se réfugier au Cambodge et à Siam.

Ce prince, poursuivi de tous côtés, contraint de chercher un asile, le trouva auprès d'un évêque français, Mgr Pigneau, évêque d'Adran, qui, persécuté lui-même, s'était réfugié dans une petite île du golfe de Siam nommée Poulo-Panjam. Il partagea la misère du vicaire apostolique de la Cochinchine, auquel il confia son fils aîné, âgé de six ans, et qui sauva de la mort le fils des bourreaux de ses missionnaires et de ses chrétiens.

Ce prélat vint à Paris conclure, au nom de Gialong, un traité avec le gouvernement de Louis XVI, et ramena des officiers à l'aide desquels ce prince put reconquérir son royaume et le Tong-King. En 1802, Gialong avait achevé son œuvre; comme ses prédécesseurs, il reconnut la suzeraineté de l'empereur de Chine, mais il ne reprit pas le territoire des tribus montagnardes du Tong-King. Celles-ci restèrent indépendantes, absolument en dehors de l'influence annamite; cependant elles n'avaient jamais été que nominalement sous la dépendance des rois Lés. Alors ces tribus continuèrent à s'administrer elles-mêmes, et ne conclurent de traité de vassalité avec le gouvernement annamite que lorsque leurs intérêts les engagèrent à réclamer sa protection afin de se défendre contre d'autres oppresseurs plus forts.

Ces tribus sont très nombreuses, et, chose singulière, possèdent un chef qu'elles considèrent comme leur empereur. Or, d'après une tradition que nous retrouvons chez tous les peuples de l'Indo-Chine, chez les Cariens de la Birmanie, chez tous les Laotiens, toutes les populations actuellement sauvages ou qui passent pour telles, du massif montagneux de l'Indo-Chine et même de tout le massif du Thibet oriental et des provinces chinoises du Yun-Nan, du Kouei-Tcheou et du Su-Tchuen formaient, paraît-il, à une époque assez reculée, un immense empire comprenant tout le pays qui s'étend depuis la chaîne des Kouen-Lin au Nord, jusqu'à l'extrémité de la presqu'île de Malacca.

Eh bien! ces peuples, que nous connaissons peu, et seulement d'après les récits de certains de nos missionnaires, forment encore aujourd'hui une masse évaluée à 38 millions d'âmes, ce qui est un chiffre assez respectable, puisqu'il est l'équivalent de la population de la France. Or, dans la contrée située au nord du Song-Coï, se trouve l'héritier de la dynastie qui régna sur les tribus Muongs, et, pour ne pas rompre avec les traditions de ses ancêtres, il réside dans la localité de *Shui-Tien*, sous le nom de *Teou-Cé*. C'est là qu'il tient sa cour et où les grands, les seigneurs, les chefs l'environnent aux jours de réception et de gala, revêtus de costumes somptueux d'une très-grande richesse. C'est dans cette localité que se rendent les députés de tous ces peuples pour lui apporter le tribut de leurs hommages en lui offrant des présents. Il y a donc, au milieu de ces populations des massifs montagneux, une série de faits très curieux à observer.

Dans le massif qui sépare le Song-Coï de la province chinoise du *Yun-Nan* et du bassin du Me-Kong, coule, de l'autre côté du fleuve, la rivière Noire, *He-Ho*, qui descend parallèlement à lui et vient confluer sur sa rive méridionale, à quelques kilomètres à l'ouest de la préfecture de Son-Thay.

Cette rivière Noire, ainsi que le Song-Coï, coule dans un étranglement montagneux. On rencontre dans son bassin une longue série de belles vallées boisées, fort riches, habitées et parcourues par des troupes d'éléphants dont le nombre s'élève quelquefois jusqu'à cent. Ces vallées sont peuplées par d'autres tribus Muongs qui possèdent un certain degré de civilisation, et font partie des populations du massif montagneux qui vient tomber sur le Me-Kong. Or, en ligne directe, ce fleuve n'est qu'à 45 lieues du Song-Coï.

M. Harmand, venant du Cambodge, avait envoyé un messager porter une lettre à la première paroisse chrétienne qu'il rencontrerait de ce côté. Ce messager mit douze jours pour faire le voyage; mais il faut songer que dans les montagnes on marche rarement droit devant soi, et que, pour faire dix lieues, il est parfois nécessaire d'en faire quarante ou cinquante, à cause des circuits indispensables d'un terrain accidenté. C'est

donc de cette région où se trouve le Tran-Ninh, petit royaume nominalement tributaire de l'Annam, que descend la rivière Noire.

La vallée de cette rivière est habitée par treize tribus extrêmement riches qui possèdent chacune sur leur territoire au moins une mine d'or; on y compte donc treize mines qui sont exploitées depuis très longtemps. Aussi les Chinois, qui ont le flair du commerce très développé, n'ignorent pas leur existence; depuis longtemps ils remontent le Song-Coï et viennent petit à petit, sans faire de bruit, s'installer dans la vallée de la rivière Noire ou y séjourner quelque temps. Ils apportent avec eux quelques produits manufacturés de leur pays et les troquent avec de grands bénéfices contre l'or des Muongs.

En effet, d'après M. Dupuis et les missionnaires du Tong-King, les Muongs, hommes et femmes, ont la passion du jeu. En venant au marché, ils apportent avec eux une quantité d'or considérable qu'ils perdent avec un grand flegme et une grande philosophie. Lorsqu'il ne leur reste plus rien, ils s'en retournent pour rapporter encore de l'or au marché suivant.

Voilà donc un peuple à demi-sauvage, barbare, qui n'a pas beaucoup de besoins, qui est pour ainsi dire séparé, par ce massif de montagnes, du grand mouvement industriel et commercial du monde entier, et il possède de l'or, il en regorge, il ne sait qu'en faire.

Les Chinois ont fort bien compris le parti qu'ils pouvaient tirer de cette situation; à toutes les époques de l'année, ils sont là, ils vont dans tous les marchés, et en rapportent une certaine quantité des richesses des Muongs, après leur avoir laissé en échange quelques produits manufacturés de peu de valeur.

Chaque tribu a son chef particulier qui reconnaît un chef suprême ayant certaines attributions pour certains cas particuliers, mais dont le pouvoir est presque toujours purement nominal, sauf dans le cas de guerre. Ces tribus appartiennent toutes à la famille qui vit sur le versant occidental des mêmes montagnes; celles qui occupent les plaines et les vallées occidentales, jusque dans la Birmanie, en sont une branche, une ramification. Ce sont les courants successifs de cet océan de peuples hindous et thibétains qui, à une époque ancienne, ont inondé l'Indo-Chine.

Les Muongs ont d'abord joui d'une civilisation assez avancée; mais à leur tour refoulés dans les montagnes par l'émigration chinoise qui est descendue insensiblement vers le Tong-King, bientôt séparés des peuples civilisés, ils ont perdu petit à petit les notions d'industrie, de commerce, d'instruction qu'ils possédaient et sont redevenus barbares. S'ils devaient rester indéfiniment isolés des grands courants civilisateurs, il est certain qu'ils redeviendraient absolument sauvages, comme ces Australiens que l'on a découverts il y a quelques années dans la Nouvelle-Hollande.

Tel est, Messieurs, en quelques mots, l'aspect de ce massif montagneux. Mais voici déjà une heure un quart que je vous entretiens, et je ne voudrais pas abuser de votre patience; je vais donc terminer en vous disant deux mots de l'histoire de l'Annam, afin que vous puissiez mieux comprendre tout ce que je viens de vous dire.

Le Tong-King et l'Annam ont formé pendant de longs siècles deux royaumes bien distincts. D'abord le Tong-King fut habité par les *Giaoi*, qui ont été insensiblement refoulés dans les montagnes par l'émigration chinoise.

A cette époque le Tong-King était plus grand qu'il ne l'est aujourd'hui; il comprenait les trois provinces septentrionales de l'Annam actuel : le Thanh-Hoa, le Nghê-An et le Ha-Tinh.

Au sud du Song-Gianh s'allongent l'estuaire de *Soo-boun* et la chaîne cochinchinoise. Or, à l'extrémité de cet estuaire se trouve un petit isthme qui était la seule route par laquelle on pouvait pénétrer du Tong-King dans le royaume des Chams. Il est encore coupé par la muraille qui était alors la frontière militaire des deux royaumes.

Les *Chams* ou *Giaoi*, ayant été repoussés, restèrent au sud de cette muraille, et les Tong-Kinois, après une série de guerres sanglantes, finirent par entamer leur royaume et conquirent insensiblement une partie des provinces du Midi. Enfin, il y a trois siècles, au milieu des troubles politiques du Tong-King, un des oncles du roi se demanda pourquoi il ne deviendrait pas roi à son tour. Alors, ayant obtenu la *surintendance* ou le gouvernement d'une province du Midi, il s'établit à Hué et prit le nom de *vua*, qui signifie intendant ou vice-roi, mais bientôt il le changea en celui de *chua*, c'est-à-dire roi, titre sous lequel il fonda la dynastie des Nguyen à laquelle appartient le souverain actuel de l'Annam.

Alors le Tong-King et la Cochinchine formèrent deux royaumes distincts.

Les Giaoi ou Chams, refoulés de plus en plus vers le Sud, n'occupaient plus, au milieu du XVIIIe siècle, que le petit massif montagneux du Ciampa, qui s'élève entre la Cochinchine française et le Cambodge.

Or, ce massif se compose de montagnes en gradins, étagées les unes au-dessus des autres en formant un amphithéâtre verdoyant et pittoresque qui s'aperçoit de fort loin en mer.

Pendant ce temps-là, les Chinois, ayant de nouveau envahi le territoire annamite, imposaient au Tong-King un tribut de vassalité, de telle façon que ce royaume était réduit à l'impuissance. Mais, dans le second tiers du siècle dernier, les *Tay-Son* ou *Ciampois* reconquirent de nouveau tout leur empire et s'emparèrent même de la basse Cochinchine, où les Annamites avaient été précédés par une invasion de Chinois émigrants, brigands, voleurs, vagabonds, écume du Céleste-Empire allant chercher leur vie dans les pays voisins.

Les *Tay-Son* s'emparèrent donc de la Cochinchine et du Tong-King. Ce fut alors que Gialong, l'héritier des Nguyen, songea à chercher une protection. Il la trouva auprès de notre compatriote l'évêque catholique, missionnaire de la Cochinchine, qui lui gagna les bonnes grâces du gouvernement français. Avec l'aide de nos officiers, il chassa les Tay-Son et reprit son royaume, sauf la région septentrionale du Tong-King occupée par les Muongs.

Il y a donc au Tong-King deux races bien distinctes: l'une constituée par les tribus barbares de l'intérieur, l'autre formée par les Chinois qui sont venus se mêler aux populations primitives, comme les eaux d'un fleuve qui viennent se jeter dans la mer. Voilà l'origine de la grande famille annamite.

L'Annamite possède une très grande intelligence, il est industrieux et actif. S'il pouvait subir pendant un certain temps l'influence civilisatrice de l'Europe, et particulièrement l'influence française, il n'y a pas de doute que le Tong-King pourrait devenir pour la France une excellente colonie, beaucoup plus avantageuse que la Cochinchine. Alors le Tong-King se transformerait certainement en un grand centre industriel, commercial et maritime, d'une valeur inappréciable, à cause de sa position *sur l'unique voie navigable de la Chine occidentale et du Thibet.*

Il ne me reste plus, Messieurs, qu'à vous remercier de votre bienveillante attention et à vous prier de m'excuser de vous avoir retenus si longtemps. (Applaudissements répétés.)

La séance est levée à 4 heures.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 18 JUILLET 1878.

CONFÉRENCE

SUR

L'ASTRONOMIE À L'EXPOSITION DE 1878,

PAR M. JOSEPH VINOT,

DIRECTEUR DU *JOURNAL DU CIEL.*

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Tiersot, député de l'Ain.

Assesseurs :

MM. J. Delehaye, du Conseil de l'Association scientifique de France;
Léon Vaïsse, directeur honoraire de l'Institution nationale des sourds muets.

La séance est ouverte à 2 heures 15 minutes.

M. Tiersot, *président.* Mesdames et Messieurs, avant de donner la parole à M. Vinot, je dois exprimer le regret de ne pas voir ma place occupée par M. Janssen, de l'Institut, directeur de l'Observatoire de Meudon. Cet astronome éminent, à qui revenait naturellement l'honneur de présider cette Conférence, a écrit à M. Vinot une lettre dans laquelle il exprime le regret de ne pouvoir, à cause d'un voyage au Havre, assister à la Conférence que nous allons entendre. Telle est l'explication de ma présence à cette place.

Je n'ai pas besoin de présenter M. Vinot à ceux d'entre vous qui, comme moi, l'ont entendu dans les nombreux cours publics qu'il fait avec un zèle admirable depuis près de trente ans. A l'Association philotechnique, cours de trigonométrie aux ouvriers ; à la Société pour l'instruction élémentaire, cours d'algèbre aux dames; presque tous les dimanches, cours d'astro-

nomie populaire où les auditeurs se pressent, nombreux et sympathiques; M. Vinot a conquis partout le plus légitime succès. A ceux qui vont l'entendre pour la première fois, je recommanderai de remarquer sa manière simple de mettre les données de la science à la portée de tous, persuadé qu'ils se feront un plaisir d'aller ensuite, le plus souvent possible, l'écouter dans ses cours.

M. Vinot a la parole.

M. Vinot :

Mesdames, Messieurs,

Vous êtes venus pour entendre un peu d'Astronomie, et vous êtes venus en nombre considérable. J'en suis d'autant plus heureux que, vous ne l'ignorez pas, dans le public, on se fait de cette science une idée généralement fausse; on s'imagine qu'elle est inaccessible à tous les esprits ordinaires, et qu'il n'y a que les natures exceptionnelles qui peuvent y comprendre quelque chose. Encore est-ce là ce que j'appellerai le plus beau côté des oppositions que rencontre l'Astronomie; il en est un autre; on trouve des gens qui vous disent : l'Astronomie ! à quoi cela peut-il servir? Quelle en peut être l'utilité? Convaincre ce genre d'opposants serait une entreprise des plus difficiles et des plus ingrates, car il ne faut pas leur parler des avantages moraux de la science qui nous occupe; ce n'est pas par le côté moral qu'on peut espérer prendre les personnes dont nous venons de parler; elles ne s'en inquiètent nullement, et ne se soucient que du côté pratique, utilitaire. Il n'est pas besoin non plus de leur parler des millions que le navigateur instruit ne laisse pas engloutir dans les eaux de l'Océan, ni du nombre énorme de vies humaines conservées dans les voyages au long cours; ces personnes ne savent pas que c'est l'Astronomie presque seule qui guide le navigateur. Or, il faut bien reconnaître que, jusqu'à présent, l'Astronomie n'a pas fait la fortune de ceux qui s'y sont adonnés. Il y a pourtant une exception que je veux vous signaler en passant.

En 1836, John Herschell se trouvait au cap de Bonne-Espérance, occupé à examiner les étoiles doubles et les nébuleuses qui ornent ce ciel du Midi que nous autres nous ne voyons jamais. Un industriel d'Amérique, qui avait eu connaissance du fait, sachant bien que l'illustre astronome ne serait pas sitôt de retour, fit annoncer dans les journaux, sous la signature de John Herschell, que John Herschell avait vu les habitants de la lune. (On rit.) Puis il se mit à publier des livres illustrés, avec des portraits des habitants de la lune. Il a même dépeint une grande bataille qui avait eu lieu dans les régions lunaires. On l'a dit depuis longtemps :

L'homme est de glace aux vérités;
Il est de feu pour le mensonge.

C'est ce qui fit qu'on acheta livres et portraits, au grand profit de notre Américain. En voilà un qui s'est enrichi avec l'Astronomie; mais c'est bien le cas de répéter que l'exception confirme la règle, car, vous le voyez, c'était un faux astronome.

Il importe cependant de ne pas laisser sans réponse ces détracteurs qui vous répètent : «Je n'ai garde de m'occuper d'Astronomie; cela ne sert à rien», et il faut tout d'abord leur dire : «Donnez-nous le temps.» Car l'Astronomie n'est pas vieille, j'entends l'Astronomie réelle, véritable. Il n'y a pas beaucoup plus de trois cents ans, tout le monde croyait encore que le pauvre grain de sable sur lequel nous vivons était l'astre principal de l'Univers, et que tout le reste n'avait été fait que pour lui; personne ne soupçonnait cette vérité élémentaire, que notre globe n'est qu'une planète qui, comme les autres planètes, roule autour du Soleil. Copernic est mort il y a un peu plus de trois cents ans, et Galilée naissait vingt ans après; mais on peut dire que 1609 est la date du premier grand progrès dans la connaissance des astres. C'est cette année que les premières lunettes ont été braquées sur le ciel et qu'on a commencé à y voir un peu mieux qu'avec les yeux seuls. Or, qu'est-ce que trois cents ans pour une science en comparaison de la carrière totale qu'elle peut fournir? Le progrès ne marche pas tellement vite. Il y a bien longtemps qu'on a vu pour la première fois la buée sortir de la marmite où cuit le pot au feu; il y a des milliers d'années que nos ancêtres faisaient bouillir leur eau dans quelque mauvais vase de terre. Aujourd'hui encore on peut voir des sauvages qui ne connaissent que le procédé primitif consistant à faire rougir au feu des cailloux qu'ils jettent dans leur eau jusqu'à ce qu'elle soit en ébullition. Que de temps s'est écoulé depuis le jour où, pour la première fois, on a vu la vapeur d'eau s'échapper du vase, jusqu'à celui où a été construite la première machine à vapeur! Que sont, en comparaison de cette longue suite de siècles, les trois cents ans qui nous séparent des premiers pas de l'Astronomie?

Il y a d'ailleurs une chose à remarquer : c'est que les grandes découvertes, dans n'importe quelle branche des sciences, ne se font que quand on en a besoin, quand tout est prêt pour les recevoir. Je pourrais citer des exemples frappants à l'appui de cette assertion. Sans sortir de la science qui nous occupe, quand voyons-nous apparaître la découverte de la loi de la gravitation, la grande, l'immense découverte de Newton? C'est après que Copernic, Tycho-Brahé et Kepler eurent commencé par établir que les planètes marchaient, et quand on a éprouvé le besoin de savoir pourquoi elles marchaient ainsi; la découverte est venue alors et elle ne pouvait pas venir avant.

Dans un autre ordre d'idées, nous trouvons un exemple plus remarquable encore. Vous savez tous qu'il a existé, dans l'antiquité, un

grand géomètre qui s'appelait Archimède. Un jour, pour mesurer une figure de géométrie, une parabole, Archimède eut à additionner des nombre tels que ceux-ci : 1, 1/2, 1/4, 1/8, etc., c'est-à-dire des nombres indéfiniment successifs, de deux en deux fois plus petits; il voulut savoir ce que faisaient tous ces nombres ajoutés les uns aux autres, et il trouva pour total, 2. Mais il ne s'est pas douté un instant qu'il venait de passer à côté d'une loi générale d'après laquelle, toutes les fois qu'on a des chiffres qui vont en diminuant ainsi, la somme en peut être faite de la même manière. Ainsi donc, un des plus grands génies de l'antiquité a, pour ainsi dire, touché sans la voir cette découverte dont il a laissé l'honneur à ses successeurs. Et pourquoi? Parce que, de son temps, on n'en avait pas besoin. Eh bien! aujourd'hui, où en sommes-nous en fait d'Astronomie? Si l'on venait vous proposer d'entreprendre un voyage dans Jupiter, aller et retour, est-ce que vous seriez prêts? Est-ce que vous éprouvez le besoin de faire un pareil voyage? Non, il faut de l'étude, du travail, du temps; il faut se mettre avec ardeur à la besogne, et je vais m'efforcer de vous indiquer les moyens d'enseignement que contient notre magnifique Exposition.

Mon but, en vous faisant cette Conférence, est tout d'instruction, et, pour la rendre le plus profitable possible, je vais la faire de telle façon que ceux d'entre vous qui voudront bien prendre quelques notes pourront ensuite, quand ils le voudront, trouver facilement dans le Champ de Mars tous les objets qui ont rapport à l'Astronomie; je vais vous indiquer avec précision les endroits où ces objets sont exposés et vous dire ce qu'ils sont.

Nous commençons notre tournée en partant du Trocadéro pour aller au Champ de Mars. A l'extrémité de l'aile gauche du palais, entre l'aquarium d'eau douce et le poste des pompiers, un peu en deçà, nous trouvons un instrument tout nouveau et tout spécial, qui est presque une réponse à ceux qui prétendent que l'Astronomie ne sert à rien. C'est une grande carcasse en fer, dont le fond est d'assez petite dimension, mais qui va en s'évasant considérablement; il manque à cet appareil le revêtement intérieur, qui doit être en laiton plaqué d'argent, ou en cuivre argenté, et surtout il lui manque malheureusement une partie essentielle, et dont l'absence l'empêchera peut-être de fonctionner avant la fin de l'Exposition; je veux dire la pièce d'acier qui doit lui permettre de tourner et de prendre différentes positions. Cette pièce, envoyée tout récemment à l'inventeur, M. Mouchot, s'est brisée par suite d'un défaut de fabrication; une paille existait dans la masse de l'acier, et aujourd'hui M. Mouchot se trouve placé dans cette alternative : ou d'attendre la pièce nécessaire pour faire fonctionner son instrument, ou de faire venir à la place un autre appareil moins grand, et par conséquent moins imposant. Dans l'un et

l'autre cas, il s'agit, comme nous l'avons dit déjà, d'un entonnoir très évasé, recouvert de cuivre argenté à l'intérieur et disposé de telle façon que les rayons du Soleil qui viennent frapper sur sa face intérieure argentée se réfléchissent tous dans l'axe de l'appareil. C'est, en définitive, un miroir creux très profond qui renvoie tous les rayons sur l'axe de la machine, à l'intérieur. A cet axe se trouve adaptée une chaudière, et M. Mouchot espère bien faire marcher une machine à vapeur chauffée uniquement par les rayons du Soleil; il y arrivera, soyez-en convaincus, sinon en France, où malheureusement le Soleil trop souvent nous refuse sa visite, du moins en Algérie. Dans nos possessions d'Afrique, il est des localités où le Soleil ne fait pour ainsi dire jamais défaut, d'un bout à l'autre de l'année. Il y a là une force immense à utiliser que jusqu'ici on laissait se perdre. Des essais ont déjà été faits; M. Mouchot a été en Algérie avec un instrument beaucoup plus petit que celui qui est exposé non loin d'ici, puisque celui-ci mesure 25 mètres carrés de surface, alors que l'autre avait à peine 1 mètre carré, mais tous sont du même modèle. Avec ce petit instrument de 1 mètre carré de surface, M. Mouchot est parvenu à faire bouillir 1 litre d'eau en douze minutes; il a fait cuire le pot au feu, des légumes, du pain; enfin il a fait, ce qui est d'une haute importance, car ce sera sans doute là l'utilisation la plus considérable de son instrument au point de vue industriel, la distillation des alcools. On pourra obtenir les mêmes résultats pour les eaux distillées des fleurs.

Voilà donc une application pratique d'un phénomène astronomique, l'utilisation d'une force qui ne coûte rien et exécutant un travail mécanique qui répond à un besoin industriel et commercial.

L'appareil de M. Mouchot est, à ma connaissance, le seul objet concernant l'Astronomie qui se trouve entre le Trocadéro et le Champ de Mars, sauf un ou deux cadrans solaires dont tout le monde connaît l'usage. Nous allons donc passer la Seine et voir d'abord les produits français. J'en demande pardon aux étrangers, mais notre contingent est incomparablement plus considérable que celui qu'ils ont envoyé à l'Exposition. Je suis loin de vouloir rabaisser la valeur de leurs travaux; mais je dois l'avouer, je suis un peu chauvin, et, comme la nomenclature de tous ces objets sera bien longue, je tiens à ce que les personnes qui ne pourraient rester jusqu'à la fin de la Conférence soient au moins mises au courant de ce qui est l'œuvre de nos compatriotes.

Pénétrons dans la galerie des arts libéraux. La première salle ne nous offre rien qui intéresse l'Astronomie; mais, à la porte de la seconde salle, qui est celle du Ministère de l'Instruction publique, nous apercevons immédiatement, à droite, sur une tablette, quatre ou cinq petits instruments : ce sont précisément ceux que M. Mouchot a emportés en Algérie et dans lesquels il a fait de la distillation et cuit des aliments.

Passons dans la salle même, et à gauche, presque à l'entrée, vous remarquerez, dans une grande vitrine isolée, deux instruments dont le premier se compose d'un miroir assez grand et d'un appareil qui soutient ce miroir. C'est le *sidérostat* de Léon Foucault, un astronome enlevé, dans ces dernières années, à la science à laquelle il avait rendu d'immenses services, en particulier par cet admirable instrument. Le sidérostat, comme son nom l'indique, est destiné à réaliser, en petit, le miracle de Josué, c'est-à-dire à arrêter le Soleil et les astres. On comprend, en effet, que les astres paraissant emportés dans le ciel du mouvement que vous connaissez bien, il est très utile pour les astronomes, ayant à faire certaines opérations dont nous allons parler tout à l'heure, de pouvoir les retenir pour ainsi dire et les empêcher de s'en aller. Voici l'ingénieux procédé qui permet d'obtenir ce résultat. Il faut d'abord construire un miroir parfait; pour qu'un miroir soit parfait, il faut qu'il ait sa surface réfléchissante à l'extérieur. Pour cela, sur une plaque de verre bien dressée, on dépose une couche d'argent, par un procédé chimique; on polit cette couche d'argent, de façon qu'il n'y ait ni creux ni bosse. Grâce à M. Léon Foucault, on y arrive aujourd'hui avec une exactitude qui tient du prodige. Il a imaginé des instruments permettant de saisir des saillies ou des creux qui ont moins d'un centième de millimètre d'épaisseur ou de profondeur. Il en résulte que le plan, une fois bien établi et bien recouvert d'argent, vous donne un miroir d'une pureté parfaite et d'une netteté admirable, et qu'on voit le ciel qui s'y réfléchit tout aussi bien qu'en le regardant directement. Or, le miroir en question est manœuvré par un mouvement d'horlogerie, et, quand les astres s'en vont à droite, il les ramène à gauche; donc, quand le mouvement d'horlogerie est bien combiné, les astres restent en place dans le miroir, où vous pouvez contempler et étudier un ciel immobile. Je vous ferai connaître tout à l'heure quel est le principal avantage de ce miroir.

En face de ce sidérostat, dans la même vitrine, se trouve un fort joli spécimen d'un instrument qu'on appelle un *cercle méridien,* et qui est une lunette posée sur deux montants. C'est un instrument d'une utilité essentielle, primordiale en Astronomie, car sans lui il n'y a pas d'observation sérieuse possible; quand il s'agit de déterminer la longitude et la latitude d'un pays inconnu, il faut absolument recourir au cercle méridien, si l'on veut avoir autre chose que des à peu près. Après avoir commencé par des proportions colossales, comme on peut le voir à l'Observatoire, le cercle méridien a été ramené par l'habileté des constructeurs à des proportions délicates comme celui dont je parle, qui a fait bien des voyages au long cours et servi à déterminer la position de bien des pays.

Même salle, dans la vitrine qui est à l'angle, à votre gauche, voici le spectroscope qui a été construit sur les indications de M. Janssen, le

directeur de l'Observatoire de Meudon. L'instrument qui est au bas de la vitrine est le premier qui ait été établi; il a servi de modèle pour tous les autres. C'est à ce petit instrument, d'apparence si modeste, que sont dues les plus grandes découvertes qui aient été faites ces temps derniers, en Astronomie et en Chimie, car toutes les sciences se tiennent.

Lorsqu'on regarde une flamme à travers cette espèce de lunette, la flamme s'étale en un long rectangle; on y aperçoit toutes les couleurs de l'arc-en-ciel et, au milieu de ces couleurs, des raies claires ou obscures qui ont été étudiées avec soin. Chacune de ces raies est produite par un des corps qui brûlent dans la flamme. Il suffit de donner l'instrument à un chimiste un peu expert pour que, à une certaine distance, il puisse vous dire ce que vous mettez dans la flamme d'une bougie qu'il regarde, soit du soufre, soit du sel de cuisine, soit tout autre corps. De même, en regardant avec le spectroscope la lumière du Soleil, on peut dire en voyant les corps qui y brûlent : Il y a du fer, il y a de l'hydrogène dans le Soleil; de même pour les étoiles, les comètes, les nébuleuses; il suffit de voir leur lumière à travers cette lunette pour pouvoir dire ce qu'il y a dans ces astres. Voilà donc un petit instrument qui rend des services inappréciables, et qui sans doute est appelé à en rendre de plus grands encore dans l'avenir. Il mérite donc bien qu'on s'arrête un instant devant lui. A côté, vous voyez la photographie d'un autre instrument que M. Janssen, qui en est également l'inventeur, a appelé le *revolver photographique*. Cet instrument, qui marche à l'aide d'un mouvement d'horlogerie, prend automatiquement, quand il a été muni à l'avance des plaques sensibilisées nécessaires, des portraits du Soleil, de la Lune ou de tout autre astre, à volonté, et cela de minute en minute, ou de seconde en seconde, à votre gré, comme un revolver qui tire tous ses coups, avec cette différence à l'avantage de l'instrument, qu'il en tire un bien plus grand nombre et à des intervalles égaux. Mais que pourrait-on faire de pratique avec cet instrument si l'on n'avait pas le miroir que nous avons vu tout à l'heure, si les astres s'enfuyaient au lieu de rester immobiles en face de l'instrument? Il est évident que, dans ce cas, si un photographe s'avisait de vouloir prendre une épreuve de la Lune, il aurait sur sa plaque daguerrienne une sorte de tuyau de poêle, parce que la Lune, en marchant, allongerait démesurément son image sur la plaque. Cela fait comprendre l'utilité du sidérostat, et en même temps nous montre un des instruments qui y répondent.

Après avoir vu la photographie du *revolver photographique,* vous pouvez admirer le miroir même de M. Janssen, car il ne s'est pas contenté du sidérostat de Léon Foucault, il en a fait un spécial qu'il appelle *sidérostat polaire,* pour le distinguer de l'autre. Le sidérostat polaire tourne pendant toute la journée si l'on veut, et régulièrement, tandis que le sidérostat

ordinaire de Léon Foucault n'a qu'un mouvement de quelques instants. De plus, tandis que le premier avait besoin d'être dirigé, celui-ci fonctionne tout seul, et, pendant que les astres marchent dans un sens, il marche juste dans le sens opposé et les ramène sans cesse. Ce miroir et le revolver répondent admirablement à une découverte qui est bien près de se faire : il semble aujourd'hui parfaitement certain qu'il y a plus de planètes qu'on ne le croit entre le Soleil et la Terre, et que, outre Vénus et Mercure, qui sont entre le Soleil et nous, il y a d'autres corps planétaires plus rapprochés du Soleil que Mercure; ces corps ont même déjà un nom dans la science; on les a appelés des *Vulcains,* en souvenir du dieu de la fable qui vivait en quelque sorte près du feu de ses forges. On croit même avoir déjà vu ces Vulcains, mais on n'en est pas bien sûr, et on ne cesse de recommander aux astronomes d'être bien vigilants, de regarder constamment le Soleil, afin de pouvoir saisir au passage quelqu'un de ces petits corps. Mais la recommandation ne laisse pas que d'avoir certaines difficultés pratiques. Comment un homme pourrait-il vivre sans suspendre, au moins quelques instants, ses observations? Or, désormais, avec le *revolver photographique,* on peut dire que le problème est résolu. L'instrument nous donnera des épreuves du Soleil régulièrement toutes les deux minutes, tandis que le sidérostat maintiendra le Soleil à la même place toute la journée. Il n'y a qu'à installer les appareils sur un point du globe où le Soleil est rarement couvert, et on aura des épreuves du Soleil de deux minutes en deux minutes pendant toute l'année. S'il passe un Vulcain, il ne pourra plus échapper, comme cela peut arriver si un astronome éprouve le besoin d'aller déjeuner, juste au moment où ce corps planétaire va marquer un petit point noir qui traverse le disque du Soleil en passant devant cet astre.

Ici, on fait une objection — on en fait à tout — : c'est que cela va coûter beaucoup d'argent. On peut répondre que l'argent que le Gouvernement dépense pour la science, loin d'être perdu, est au contraire fort bien placé, et à gros intérêts souvent. (Applaudissements.)

La vitrine que nous examinons contient en outre de magnifiques photographies du Soleil sur verre, dans des cadres. Ce sont les plus grandes qu'on ait obtenues jusqu'à ce jour, et elles sont d'une extrême importance.

Je vous ai dit tout à l'heure que l'Astronomie ne faisait que commencer. Copernic et Galilée l'ont prise à ses débuts et vous l'ont montrée telle qu'elle devait être; puis est venue la grande découverte de Newton, puis la spectroscopie, qui a conduit à la découverte des matériaux qui se trouvent dans le Soleil. Notons, en passant, que, de ces découvertes, il résulte un fait bien remarquable : c'est qu'on n'a rien trouvé dans aucun astre qui ne se trouve sur notre terre, et que toutes ces études attestent

l'unité de la matière. Le Soleil, les étoiles, les nébuleuses, encore plus éloignées de nous que les étoiles, tout le monde sidéral semble fait absolument des mêmes substances chimiques, composé des mêmes matériaux. Il y a même un fait curieux que je n'ai que le temps de vous indiquer en passant : c'est qu'on a constaté sur notre globe l'existence de certains métaux, parce qu'on les avait vus auparavant dans le Soleil. On avait remarqué dans le spectre solaire des raies indiquant la présence de corps qui nous étaient inconnus; on a fait des recherches, et, dans la boue des chambres de plomb où l'on fabrique l'acide sulfurique, on a retrouvé les mêmes raies; puis, en séparant les matières composant cette boue et en laissant de côté celles qui, vues au spectroscope, ne donnaient pas les raies en question, on est arrivé à isoler deux ou trois métaux nouveaux dont l'existence sur la Terre n'a été connue qu'après avoir été constatée d'abord dans le Soleil.

Si maintenant, sans quitter la place, vous levez les yeux vers le haut du mur, à droite de la dernière vitrine, vous y verrez de magnifiques spécimens de spectres solaires, c'est-à-dire d'un développement de rayons lumineux dans lesquels se trouvent les raies qu'on a aperçues avec le spectroscope. Il y en a deux de chaque côté d'un fort beau dessin représentant une éclipse totale de soleil et ses protubérances roses. Ceci est encore dû à M. Janssen.

Plus bas, vous voyez des photographies immenses de la surface du Soleil et de ce qu'on appelait autrefois les *grains de riz* et les *feuilles de saule,* parce qu'on avait comparé la surface du Soleil à des objets terrestres et que les formes granuleuses qu'on avait remarquées affectaient l'apparence de grains de riz ou de feuilles de saule. Or, la photographie, grandissant de plus en plus les images, nous montre que tous ces grains ne ressemblent en rien aux grains du riz ni aux feuilles de saule; ce sont des globules agglomérés, semblables à ces beaux nuages arrondis dont notre ciel s'orne quelquefois. Ce n'est pas tout, la photographie nous permet de faire une autre constatation bien plus importante : c'est que nous sommes loin d'être éclairés par la totalité de la surface du Soleil, que cette surface est composée de creux et de reliefs, et qu'il n'y a guère que la cinquième partie du Soleil qui nous envoie directement sa lumière. Il est facile de s'en assurer en voyant que sur la photographie il y a des grains blancs, c'est-à-dire complètement éclairés; et, à côté, des grains obscurs qui sont dans l'enfoncement et ne laissent pas sortir leur lumière. Celle-ci ne peut pas percer une atmosphère non lumineuse qui enveloppe le Soleil et se trouve plus épaisse au-dessus des parties creuses de la surface. Nous avons donc l'aspect véritable de la surface du Soleil; peut-être verra-t-on mieux encore plus tard, car la photographie est loin d'avoir dit son dernier mot.

Vous pouvez maintenant juger de l'opportunité qu'il y avait à créer l'Observatoire d'Astronomie physique de Meudon.

Regardez encore au même endroit la photographie de l'instrument même que nous avons appelé le *sidérostat polaire,* celle d'une lunette avec le revolver dans la position qu'on lui donne quand on veut lui faire photographier soit le Soleil, soit un astre quelconque, celle du revolver Janssen dans différentes positions.

A côté, une autre partie bien importante est celle qui concerne notre Observatoire de Paris. On y voit la photographie du grand télescope. Ce colossal instrument avait le malheur de n'être point muni de son miroir; ce miroir est en place depuis hier, et en ce moment les ambassadeurs chinois sont à l'Observatoire pour visiter l'instrument complet. C'est cette circonstance qui nous prive de la présence du directeur, M. Mouchez, qui a bien voulu nous en exprimer ses regrets.

Auprès de la photographie du grand télescope est celle du sidérostat de Léon Foucault, que nous avons vu tout à l'heure en nature. Un peu au-dessous, trois photographies intéressantes représentent un instrument que l'Observatoire doit à la générosité d'un opulent ami des sciences, un grand cercle méridien dont M. Bischoffsheim a doté l'Observatoire; il est d'une grande dimension et, grâce à une habile construction, il a la propriété de pouvoir se retourner complètement bout pour bout; vous le verrez pendant l'opération du retournement, dans sa position normale, et aussi avec l'Astronome en observation.

Ne quittez pas cette salle sans regarder sous la petite toiture derrière la vitrine isolée du début, garantie par de la lustrine verte contre la lumière; en levant la tête, vous verrez les deux plus grandes photographies du Soleil qu'il y ait au monde; elles sont sur verre, et c'est là le dernier échantillon des beaux travaux dont M. Janssen a orné notre grande Exposition.

Continuons notre chemin dans la même direction, c'est-à-dire en remontant toujours du côté de l'École militaire, nous entrons dans une salle qui appartient encore au Ministère de l'Instruction publique. Là se trouve, à droite, un appareil de M. Henri Gervais, qui nous montre, avec une précision admirable, le mouvement de la Terre autour du Soleil; les phénomènes du jour et de la nuit, ainsi que des saisons, se réalisent avec une ponctualité absolue. Il y a cependant un reproche à faire à cet instrument; tout à l'heure je vous dirai lequel.

Nous passons dans la salle suivante, classe VIII. Il y a au milieu une vitrine assez grande qui porte le n° 44, de M. Molteni, et, dans cette vitrine, des appareils qu'il ne faut pas négliger de citer, parce que ce sont des appareils d'étude et d'instruction; ce sont des lanternes magiques perfectionnées par la science; elles sont destinées à projeter les objets au

loin, à les montrer agrandis et aussi nets que possible ; ce sont de véritables instruments de précision ; elles permettent d'utiliser la lumière électrique, des lumières d'une intensité énorme et par conséquent de faire très bien voir les objets qu'on veut montrer. Auprès, se trouve une petite lunette portée sur un pied ; c'est un des premiers essais qui ont été faits pour mettre les mesures célestes à la portée de tout le monde. Il y a des cartes du ciel où sont marqués les degrés qui séparent les étoiles, car ce n'est pas le tout de savoir qu'il y a des étoiles dans le ciel et qu'elles portent tel ou tel nom, il faut savoir où elles sont. Or, avec cet instrument, quand vous avez visé une étoile que vous connaissez bien, par exemple celle qui est au bout de la queue de la grande Ourse, du grand Chariot, que tout le monde connaît, vous n'avez qu'à compter sur votre carte combien il y a de degrés jusqu'à une autre étoile, et en faisant décrire à cet instrument le nombre de ces degrés, l'étoile apparaît d'elle-même dans l'instrument, c'est-à-dire que, au lieu de chercher l'étoile avec vos yeux pour braquer ensuite la la lunette sur elle, vous commencez par mettre l'instrument sur l'étoile, et vous regardez ensuite. La disposition de cet instrument est ce qui constitue la monture équatoriale. Maintenant je vais vous dire quel est le reproche que je fais à l'autre instrument et que je ferai plus facilement à celui-ci, parce que j'ai des raisons particulières de ne pas ménager celui qui en est l'inventeur : je leur reproche de coûter trop cher ; on ne songe pas assez au bon marché. Aussi faut-il réserver des éloges pour ceux qui font les mêmes objets d'une façon moins luxueuse, mais d'un prix plus accessible. Seulement, voici ce qui arrive : quand on a combiné une invention de ce genre, on la donne à exécuter à un constructeur qui trouve bon de faire quelque chose de très joli, mais qui coûte un prix trop élevé, quand il s'agit d'un objet qui doit servir en quelque sorte à l'enseignement ordinaire. A côté de ce reproche, nous pouvons bien mettre un mot d'éloge adressé en général à tous les constructeurs français, et en particulier à J. Molteni, mort récemment. C'est pour louer la bonne volonté qu'ils mettent presque toujours à accueillir une invention nouvelle et à aider à sa réalisation.

Je vous ai dit que j'avais des raisons particulières de ne pas ménager l'auteur de cette dernière invention ; pour vous les faire comprendre, il me suffira de vous dire qu'il s'appelle Joseph Vinot.

En arrivant ensuite dans la première salle de la classe VII, nous voyons d'abord, sous le n° 6, un appareil au moyen duquel on peut trouver les étoiles qui sont au ciel à un moment donné.

Cet instrument est un peu compliqué ; seulement, il y a une circonstance atténuante que je dois vous faire connaître : ce n'est pas un appareil fait ; ce n'est qu'un modèle. Seconde circonstance atténuante, cet instrument est l'œuvre d'un tailleur, M. Monot, qui gagne sa vie en travaillant

de son métier de tailleur et qui emploie ses économies à faire des inventions de ce genre.

Sous le n° 43, presque en face, vous voyez une sorte de petit théâtre d'enfant qui, celui-là, ne mérite pas le reproche de coûter trop cher, car il est réellement fait pour les écoles et dans des prix abordables. Il y a, à Bordeaux, un mécanicien, M. Laurendeau, qui est bien connu dans le Midi, parce qu'il a imaginé quantité d'appareils astronomiques dont il se sert pour ses démonstrations dans des conférences qu'il fait en public; c'est lui qui a fait cette sorte de petit théâtre d'enfant. Derrière l'ouverture sont deux rouleaux couverts de sujets astronomiques disposés de telle façon qu'il n'y a qu'à faire tourner ces rouleaux pour faire passer les sujets sous les yeux de cinquante ou cent spectateurs; la nomenclature en est écrite dans un petit livre avec lequel la première personne venue peut se transformer en professeur; elle n'a qu'à lire pour expliquer les sujets qui apparaissent sur la petite scène, attendu que les tableaux sont transparents et s'éclairent par derrière. C'est une charmante petite représentation qui remplit l'imagination des enfants de toutes les idées justes qui peuvent y entrer.

De l'autre côté de cette même salle, sous le n° 23, vous trouverez une petite partie de l'exposition du constructeur Bardou, trois lunettes parfaitement construites. La salle suivante ne contient rien qui puisse nous intéresser au point de vue astronomique.

Dans la classe VI, celle de l'instruction primaire, qu'on aurait certes tort de négliger, on voit à gauche, près de la porte d'entrée, un appareil destiné à faire comprendre le mouvement de la Terre autour du Soleil et les saisons. C'est une disposition qui a déjà été employée, mais elle est très heureuse. En effet, on explique ordinairement les saisons en disant que la Terre, en tournant autour du Soleil, a une position inclinée de son axe; c'est une manière comme une autre, mais on peut tout aussi facilement rendre compte du phénomène en laissant l'axe de la Terre droit, à condition que la Terre, au lieu de tourner horizontalement autour du Soleil, suivra un plan incliné, tantôt montant plus haut et tantôt descendant plus bas que le Soleil. C'est là une méthode fort simple et plus accessible aux enfants que l'autre; elle est mise à exécution dans l'appareil dont je parle, qui est dû à M. Garassut. Malheureusement il est trop compliqué de tiges et d'indications de directions diverses. En général, un appareil destiné à l'enseignement ne doit servir qu'à un seul sujet; si l'on veut le faire servir à plusieurs à la fois, on n'arrive qu'à tout embrouiller.

Dans cette même salle, à droite, l'exposition de M. Delagrave, libraire, contient beaucoup de sphères célestes et terrestres; je citerai notamment une sphère composée uniquement de cercles de laiton, destinée à expliquer les mouvements des planètes et très intelligemment faite par M. Letel-

lier; puis une sphère terrestre, donnant à elle seule l'explication des saisons, ainsi que des jours et des nuits, d'une façon fort élémentaire. A côté, se trouve une lampe construite exprès pour l'éclairer; en plaçant cette sphère dans des positions convenables, on arrive facilement aux résultats que nous venons d'indiquer. Vous ne serez pas étonnés des éloges que je viens de donner à cet appareil, quand je vous aurai dit qu'il est dû à M. Levasseur, membre de l'Institut, qui s'occupe avec tant de succès et de soins d'instruction primaire.

Dans la salle suivante, aussi du domaine de l'instruction primaire, on trouve à droite, en entrant, un fort joli instrument qui, je ne sais pourquoi, ne porte pas le nom de son inventeur, M. Tremeschini, un Italien qui habite la France depuis longtemps. Son appareil, appelé Géosélénographe, a pour but de rendre compte des mouvements de la Terre et de la Lune autour du Soleil; il répond très bien au but que l'auteur s'est proposé; c'est un bon sujet d'étude, bien compris, facile à manier et pas trop cher.

Si vous traversez la salle en diagonale, vous trouverez une carte mobile qui permet, avec un léger mouvement de main, de trouver quelles sont les étoiles qui brillent au ciel, de dix minutes en dix minutes, chaque jour de l'année. Elle fait partie de l'exposition de M. Bertaux, comprenant aussi des sphères armillaires et des planétaires.

Dans la salle suivante, la troisième de l'instruction primaire, on voit en entrant, presque en face de soi, le cadran solaire de M. Grivolat, fort simple et dont le prix pourrait ne pas être bien élevé. C'est tout simplement une sphère portée sur un pied et formée par un axe, un équateur et deux méridiens. L'ombre de l'axe marque les heures sur l'équateur émaillé intérieurement. Presque à la sortie de la salle, à l'opposé de ce cadran, on retrouve l'appareil de M. Henri Gervais qui explique si bien le mouvement de la Terre autour du Soleil.

Dans la salle qui vient après, la dernière de la classe VI, on trouve une carte du ciel dans une boîte; à cette carte M. Le Béalle a donné un mouvement d'horlogerie qui la fait tourner et met en vue, à chaque instant, les étoiles qui sont sur le ciel au même moment. Toujours le grand défaut de coûter trop cher.

A côté de cet appareil, se voit encore un cadran solaire de M. Grivolat; puis, dans l'angle, est un géosélénographe plus compliqué que celui dont je vous ai déjà entretenu, mais qui donne également le résultat voulu. Il fait partie de l'exposition des Frères.

Arrivés là, vous pourrez quitter l'exposition du matériel des arts libéraux, prendre le couloir à droite et marcher jusqu'à l'avenue du Champ de Mars qui conduit à la porte Rapp. A ce point seulement vous devez rentrer dans l'exposition du matériel des arts libéraux, parce que jusque-là il ne se rencontre rien qui se rattache à l'Astronomie.

Quand vous serez dans l'avenue qui va à la porte Rapp, ne manquez pas de vous arrêter devant l'exposition du Ministère de la Guerre. Vous y verrez, dans une grande vitrine, un petit cercle méridien plus délicat encore que celui que vous avez vu dans l'exposition du Ministère de l'Instruction publique.

Avant d'entrer dans la salle suivante, qui contient les instruments de précision, classe xv, jetez un coup d'œil sur le mur, et vous y apercevrez, sous le n° 79, un joli spécimen de ce que nous avons appelé tout à l'heure les spectres solaires, avec la peinture d'un arc-en-ciel double.

Pénétrons maintenant dans la classe xv, qui est divisée en cinq travées. En longeant le mur de gauche, nous remarquerons une vitrine (n° 70) dans laquelle un ingénieur, M. Viatour, a exposé un compas gnomonique, destiné à construire les cadrans solaires; c'est un appareil fort intelligemment conçu, assez compliqué et qui mériterait quelques explications détaillées, si le temps nous les permettait.

Au milieu de la seconde travée, nous trouvons une vitrine du constructeur Molteni (n° 102); là vous remarquerez un cadran solaire presque portatif, puis, derrière, l'instrument de mon invention, dont j'ai dit un mot tout à l'heure, et devant, une assez jolie lunette.

Au n° 95, très beau télescospe à monture équatoriale, construit par M. Radiguet.

Redescendant, vous trouverez, au n° 13, troisième travée, un essai de lunette et de télescope fort curieux. L'auteur, M. Jaubert, veut arriver à faire des lunettes et des télescopes à court foyer, qui seraient d'un maniement plus facile que ceux dont on se sert aujourd'hui. L'avenir nous dira s'il y réussit.

Dans la travée suivante, et presque en face, l'exposition de M. Lutz (n° 84), un de nos constructeurs les plus intelligents, nous montre ce que nous n'avons pas encore vu jusqu'ici : un miroir de télescope tout argenté et poli. Il y a aussi une série de spectroscopes, c'est-à-dire de ces instruments à l'aide desquels on décompose la lumière.

Redescendant à l'angle de droite, vous verrez (n° 9), dans la vitrine de M. Laurent, des appareils de projection.

Au n° 12, un peu plus loin, une lunette très puissante sous son petit volume, qui est l'œuvre d'un très habile constructeur. Ici un mot d'explication est nécessaire. Les lunettes avec lesquelles on regarde le ciel ont besoin d'être construites d'une certaine façon qui empêche la lumière de se décomposer; le verre qui est au bout doit être double : d'abord un verre ordinaire, puis un verre en cristal; ils ont pour effet de refaire la lumière blanche, au lieu de la lumière irisée que vous auriez, s'il n'y avait qu'un verre simple. Lorsqu'on veut faire de la photographie céleste, les mêmes verres qui, pour les yeux, sont bons et qui condensent bien les rayons de

lumière, ne condensent pas bien les rayons chimiques qui sont les agents de la photographie, et force est de procéder différemment; il faut faire les verres pour la photographie autrement que les verres pour la vision directe. M. Prasmowski, à qui appartient cette exposition, est le premier constructeur qui ait su bien faire les verres dont on se sert pour la photographie céleste. Nous le retrouverons tout à l'heure.

N° 18. Appareils de projection appartenant à M. Bauz.

N° 26. M. Lefèvre, autres appareils de projection; par-dessus, de petits spectroscopes de poche qui ne tiennent pas de place et qui permettent d'avoir une idée de ce que sont les spectroscopes plus puissants.

La travée voisine est des plus riches. Voici d'abord M. Bardou, qui expose, sous le n° 117, un très beau petit télescope à foyer réduit et une lunette, l'un et l'autre montés équatorialement, des oculaires, des objectifs de lunettes et enfin des corps de lunettes de dimensions considérables; puis, au n° 86, le même M. Bardou expose des lunettes de toutes sortes.

N° 87. Exposant, M. Avizard. Lunettes fort bien construites.

N° 88. Exposition de M. Moreau-Teigne. Remarquez une belle lunette à monture équatoriale.

N° 89. M. Prasmowski. Exemplaire unique d'une lunette photographique toute prête à fonctionner.

Enfin (n° 90), la vitrine de notre Secrétan, je veux dire ce pauvre Auguste Secrétan, mort il y a quelques années et qui était bien l'homme le plus dévoué à la science qu'il fût possible de voir; toujours prêt à faire des expériences, à venir en aide aux inventeurs, à ses risques et périls. Il est à souhaiter qu'il ait beaucoup d'imitateurs. Du reste, je dois dire que nos constructeurs, en général, ne se font guère prier en pareil cas.

Dans la vitrine de Secrétan, remarquez le télescope qui porte son nom et qui est à peu près le meilleur marché de tous; puis, une jolie lunette équatoriale et, dans un coin, un ravissant petit cercle méridien, une vraie miniature. Ceux que nous avons vus jusqu'ici étaient déjà bien petits en comparaison de ceux de l'Observatoire; celui-ci est vraiment admirable de réduction; il est fort bien construit et il pourrait servir, dans une ville de province, à donner l'heure du pays, en indiquant l'instant du midi vrai.

Nous pouvons quitter maintenant la classe XV et jeter un coup d'œil, en sortant, à l'exposition de M. Gaggini (n° 169), à gauche de la salle suivante, qui construit pour la marine les sextants, les instruments dont les marins se servent pour déterminer leur position exacte sur l'Océan d'après les données de l'Astronomie.

Nous continuons toujours à marcher dans la même direction, c'est-à-dire en remontant vers l'École militaire, et, après avoir traversé plusieurs

expositions où l'Astronomie n'a rien à voir, nous sommes à la Photographie. Arrivés entre deux beaux instruments photographiques qui portent les nos 127 et 128, nous tournons à droite, nous sortons par la galerie, et, à côté de la porte, voici de magnifiques photographies qui nous montrent mieux encore que les premières notre grand télescope de l'Observatoire; elles sont plus à portée des regards: c'est le constructeur Eichens qui a fait la petite exposition en photographie des beaux et grands instruments qu'il a installés. Vous verrez là, outre le grand télescope, trois photographies de l'appareil donné par M. Bischoffsheim.

Alors, rentrant dans l'Exposition, vous gagnerez la classe XVI (Géographie) qui compte deux salles et même trois. Nous trouvons là une très belle exposition de planétaires, de planisphères, de sphères célestes et terrestres; un immense planétaire, entre autres, qui tourne avec une manivelle, nous montre toutes les planètes autour du Soleil. On y voit aussi les planètes qui tournent dans une sphère de cristal sur laquelle figurent les étoiles, de façon que les planètes semblent tourner dans le ciel, dans l'exposition de M. Bertaux (n° 11).

Sur la tablette, au coin de droite de la même salle, vous retrouverez le tableau qui donne l'aspect du ciel de dix en dix minutes.

De l'autre côté de la salle, dans une petite vitrine, une charmante carte céleste fort bien gravée (n° 18), un ciel boréal et un ciel austral.

Dans la salle suivante, presque au milieu, vous pourrez voir un planétaire dû à un officier de marine, M. Morin, qui, au moyen d'une manivelle, a figuré le mouvement des planètes jusqu'à Mars avec une exactitude qui jusqu'ici n'avait pas été atteinte.

Un peu plus loin, à gauche, vous retrouverez l'exposition de M. Delagrave (n° 37), avec la sphère armillaire dont j'ai déjà parlé, et celle de M. Levasseur.

Sur une grande table, au milieu de la salle, sont placés des appareils assez curieux. Voici d'abord M. Benoît (n° 57) qui a eu l'idée d'utiliser une lampe ordinaire pour représenter le Soleil; et sous cette lampe, un mouvement de lampe Carcel pour faire marcher les planètes autour du Soleil. C'est fort ingénieux, fort simple, et cela ne doit pas coûter cher.

A côté (n° 55), vous avez de petits meubles ressemblant à des pupitres d'écoliers qui sont aussi très intéressants. On peut placer une lampe dans l'intérieur; sur le devant, il y a une glace dans laquelle on fait passer des cartes du ciel de façon que, la nuit, dans son jardin, en plein air, avec une lampe enfermée dans son pupitre, on peut se trouver en face du vrai ciel et d'une représentation des étoiles qui sont en vue avec les noms qu'elles portent. Ce sont là les pupitres astronomiques de M. Blanchard.

Derrière l'exposition de M. Delagrave, dans l'angle, M. Armand Colin

expose des instruments destinés à expliquer les phénomènes célestes aux enfants des écoles.

En sortant de cette salle par le côté droit, vous verrez encore, auprès de la porte, deux expositions : l'une est celle d'un graveur qui a prêté son concours pour l'exécution des magnifiques planches que l'on admire dans le *Ciel*, de M. Amédée Guillemin, pour lequel la maison Hachette a fait de si grands frais ; ce graveur porte aussi le nom de Guillemin.

Au-dessous, vous trouverez un exposant, M. Trémaux, qui vous expliquera, si vous voulez bien l'écouter, tous les phénomènes du monde matériel, de la vie, de la Physique, de l'Astronomie, etc., par une seule et même loi. Il est très curieux de l'entendre. Si vous voulez essayer, j'espère qu'il ne vous convaincra pas, mais à coup sûr il vous intéressera.

Pour achever de parcourir notre exposition française, vous n'aurez plus, au sortir de cette salle, qu'à vous rendre en deux endroits : d'abord, tout au fond de l'Exposition, à côté de la *Galerie du travail*, dans le coin de gauche, dans la partie consacrée à la Guyane française, si je ne me trompe ; on voit là un appareil destiné à expliquer les mouvements de la Terre et de la Lune. C'est un peu plus compliqué que le premier géosélénographe que je vous ai fait connaître. Cet instrument a pour auteur le frère Rouzioux.

Enfin, si de là vous traversez tout le jardin pour passer à droite de l'Exposition, presque vis-à-vis de l'endroit où sont les cloches, vous verrez dans le fond, tout à fait sur le bord du Champ de Mars faisant face à l'École militaire, un modèle de maison d'école pour un village de mille habitants. Il y a au milieu la mairie, à droite l'école des filles, et à gauche l'école des garçons.

Cette construction est due à M. l'architecte Ferrand. Dans l'école des garçons, vous pourrez remarquer deux choses : d'abord, un ciel très intelligemment dessiné par M. Ferrand, peint sur le plafond ; il est de dimensions fort grandes et les étoiles s'y voient admirablement bien. Vous verrez dans cette même école des tableaux d'Astronomie de la maison Hachette. Mais ce qui est encore plus intéressant et mérite une mention toute spéciale, c'est que dans cette école, qui est une véritable école, on élève des sourds-muets avec des enfants qui entendent et qui parlent. Si bien que ces pauvres petits ne seront plus désormais des déshérités, et que, dans le moindre village, où il ne se rencontre qu'un sourd-muet tous les dix ans, on pourra le mettre à l'école avec les autres enfants et donner aux uns et aux autres une éducation commune ; vous pourrez voir là ce que j'y ai vu moi-même : une jeune sourde-muette faire une dictée d'orthographe et corriger les fautes à des enfants qui entendent et parlent comme vous et moi. (Applaudissements.) C'est là l'œuvre d'un homme de bien que nous

regretterons toujours, M. Grosselin, œuvre religieusement continuée par son fils.

Dans l'école des filles, vous retrouverez, près de la porte à droite, un instrument destiné à expliquer le mouvement de la Terre autour du Soleil, et, en face, une carte du ciel divisée en degrés, comme celles dont je vous ai parlé au début, et faite pour permettre de trouver une étoile à une certaine distance d'une autre. Au-dessous, le planisphère mobile permettant de trouver instantanément quelle est la partie du ciel dessiné dans l'école des garçons qui est visible à un moment donné, puis un système planétaire toujours juste, puisqu'on y place soi-même les épingles qui représentent les planètes au degré voulu et qui coûtent bien cinq centimes; enfin une Astronomie pour les enfants qui apprennent à lire.

Si vous voulez bien regarder ces derniers objets, vous me ferez plaisir, car ils m'appartiennent.

Mesdames, Messieurs,

Nous en avons fini avec la partie française. Si ce n'est pas trop abuser de votre patience, je vous demanderai encore une demi-heure d'attention pour passer en revue la partie étrangère. (Parlez! parlez!)

Nous recommencerons à traverser l'Exposition dans le même sens, c'est-à-dire, en partant du côté du Champ de Mars qui est près de la Seine; seulement nous allons parcourir, cette fois, non l'aile gauche, mais la droite, celle qui est réservée aux diverses sections étrangères.

Presque en entrant, nous nous trouvons dans l'exposition anglaise, où il y a plusieurs choses dignes de nous intéresser.

C'est d'abord l'exposition d'un fameux constructeur, M. Grubb, de Dublin, auquel on doit des instruments remarquables et dont l'exposition témoigne du soin qu'il apporte dans ses travaux.

Remarquons, dans une vitrine, une belle série de spectroscopes de dimensions fort respectables et pouvant servir à des observations très sérieuses et très importantes; puis, à côté, une magnifique lunette équatoriale qui l'emporte sur toutes celles qu'on voit au Champ de Mars dans la partie française; on en a fait d'aussi belles en France, mais il n'y en a pas à l'Exposition. Sur le soubassement de cette lunette vous pourrez voir des photographies représentant des instruments du même constructeur, entre autres le télescope de Melbourne, admirable instrument, certainement un des plus beaux qui soient au monde, puis un équatorial à peu près semblable à celui qui est exposé et qui appartient à l'Université d'Oxford, enfin une jolie photographie de la Lune.

Tout à côté, en remontant, sont exposés des appareils de projection de diverses maisons anglaises. L'enseignement par les projections, c'est-à-dire par les yeux, fait du progrès comme vous le voyez; on rencontre des

appareils de ce genre chez les fabricants d'instruments de précision, à l'étranger comme en France. Auprès, à gauche, contre les vitres qui sont sur la rue des Nations, sont des sujets destinés à être vus dans ces appareils; parmi eux sont ce qu'on appelle des sujets mécanisés. Il y en a chez les Anglais comme chez nous; ils sont munis de petites manivelles avec lesquelles vous pouvez les faire marcher vous-mêmes et vous rendre compte des mouvements de la Terre, des comètes, etc. C'est tout à la fois amusant et instructif.

Après avoir passé devant d'autres appareils du même genre, on arrive devant le pavillon du prince de Galles, qu'il faut dépasser pour aller voir le reste des objets d'Astronomie de l'exposition anglaise.

De l'autre côté de ce pavillon se voit la vitrine de M. Dallmeyer, remplie de lunettes au milieu desquelles se distingue un fort joli équatorial établi avec un soin qui montre combien ces constructeurs attachent d'importance à notre grande Exposition; derrière, à peu de distance, le télescope Berthon, monté équatorialement et d'une dimension des plus respectables, d'une facilité de maniement vraiment remarquable.

Plus près du jardin, vitrine d'un autre constructeur anglais, M. Pillischer, où l'on remarque un charmant équatorial en cuivre au milieu d'autres lunettes d'Astronomie.

Après l'Angleterre vient l'Amérique du Nord, et d'abord le Canada. Le Ministre de l'Instruction publique d'Ontario a envoyé au Champ de Mars une série d'appareils fort intéressants qu'il est bon d'énumérer et qui sont faciles à trouver.

Il y a une série de vitrines contenant ces instruments. C'est d'abord un appareil représentant la marche d'une planète qu'on appelle inférieure, c'est-à-dire plus proche du Soleil que la Terre, et celle d'une planète supérieure. On voit ordinairement un planétaire complet; ici nous avons seulement une planète plus rapprochée et une plus éloignée du Soleil.

Second modèle, avec le Soleil, la Terre et une planète inférieure à côté; enfin, un planétaire complet. En remontant ce planétaire à son arrivée à Paris, Saturne et Jupiter nous semblent avoir été changés de place; mais c'est là un détail de peu d'importance.

Puis, une sphère dans le genre de celle de M. Garassut, qui fait marcher la Terre dans le zodiaque; un géosélénographe démontrant la marche de la Terre et de la Lune autour du Soleil; enfin un grand appareil pour expliquer les phénomènes du jour et de la nuit.

Sur les côtés, dans des espèces de *box*, comme disent les Anglais, de remarquables tableaux d'astronomie faits en Angleterre. Deux travées plus loin, on voit de belles cartes du ciel placées sur les carreaux transparents de la rue des Nations.

Plus loin, en suivant la même direction, nous entrons dans les États-

Unis, dont l'exposition est remarquable par la qualité plus que par la quantité des objets qui la composent. Nous voyons d'abord, au-dessus d'une vitrine, les plus beaux dessins astronomiques que j'aie jamais vus : une tache du Soleil, le dessin d'une éclipse totale, un magnifique dessin de la planète Saturne, puis un groupe de taches du Soleil dans de grandes dimensions, enfin un magnifique tableau des protubérances du Soleil.

Devant ces tableaux, des appareils astronomiques pour expliquer les phénomènes du jour et de la nuit, la marche des planètes, enfin une chose extrêmement curieuse, que j'ai découverte par hasard dans un tiroir et que j'ai bien recommandé de ne plus y cacher, parce que, quand je vous aurai dit ce que c'est, vous voudrez la voir, j'en suis sûr.

Il y a, en Amérique, des collèges de femmes, et ils ont envoyé à l'Exposition des travaux d'élèves: or, parmi ces travaux, j'ai trouvé une photographie du Soleil faite par deux de ces demoiselles, et qui porte leurs noms. C'est cette photographie que je vous engage à aller admirer.

En Italie, je vous recommanderai un très bel instrument qui est presque à l'entrée de cette exposition; il est placé dans une vitrine que tout le monde cherche à voir; c'est celle de l'individu qui fait sécher et momifier les membres et qui leur rend ensuite leur fraîcheur naturelle. L'instrument dont je parle est le *sismographe;* il a pour but de dénoncer les tremblements de terre quand ils sont trop faibles pour qu'on s'en aperçoive. Il se compose d'une horloge qui dit l'heure et d'un système de balancier qui note les tremblements de terre qui se produisent. Il y a aussi une petite coupe fort bien faite, et sur cette coupe une boule dans un équilibre si léger qu'elle doit couler hors de la coupe au moindre mouvement.

Au fond de la même salle, à gauche, se trouve un appareil pour expliquer les phases de la Lune; il est fort simple et doit avoir le mérite de ne pas coûter cher.

Du côté opposé, c'est-à-dire dans l'angle à droite, on voit des sphères et un écliptique, c'est-à-dire une route de la Terre autour du Soleil, bien inclinée, de façon à montrer la position de la Terre sur ce plan.

De l'Italie nous passons au Japon. Seulement, pour voir ce que les Japonais ont exposé en fait d'Astronomie pour l'instruction, il nous faut aller à la galerie des machines. Les Japonais n'ayant pas apporté de machines, et pour cause, ont utilisé autrement la place qui leur avait été réservée dans cette galerie. Là vous verrez un planétaire complet, disposé de la même façon que les nôtres; seulement il m'a semblé que Mars s'était perdu en route; mais c'est une lacune à laquelle il est facile de suppléer, et la route est assez longue. Puis il y a un charmant petit appareil pour expliquer les phases de la Lune; je n'en ai jamais vu de pareil chez nous; il suffit d'y jeter les yeux pour comprendre le phénomène.

L'Espagne nous présente deux appareils fort intéressants, mais tous

deux très luxueux : sur une table, une marche de la Terre dans le zodiaque, avec un zodiaque incliné et la Terre qui marche mécaniquement dans ledit zodiaque; puis un géosélénographe, c'est-à-dire un appareil montrant la marche de la Terre et de la Lune autour du Soleil; il est splendide, d'une dimension extraordinaire et muni de rouages à n'en plus finir.

En Hongrie, nous retrouvons encore un de ces appareils pour expliquer la marche de la Terre et de la Lune autour du Soleil.

L'Autriche expose un système fort ingénieux pour montrer les mouvements de la Terre autour du Soleil. Ici, l'axe de la Terre est incliné; l'auteur a eu tout simplement la bonne idée de placer, tout autour de sa table, des tiges inclinées parallèlement, et d'avoir une Terre avec un axe dépassant le pôle sud; il n'y a qu'à engager l'axe de la Terre dans la partie inclinée qui donne à l'axe sa direction, et, en plaçant la Terre successivement sur ces tiges qui représentent les positions aux douze mois de l'année, on a l'explication bien complète.

Dans la salle suivante, au coin à droite, vous trouverez un très bel équatorial, caché sous de la gaze; puis, en revenant sur vos pas en face, à gauche, vous apercevrez un télescope un peu compliqué qui a à peu près les dimensions du télescope de Secrétan; il est de petit volume et d'une jolie construction.

Au coin opposé, vous trouverez des planétaires, des sphères et autres objets d'Astronomie.

La Russie a envoyé peu de chose, si l'on en excepte une société particulière, un musée d'enseignement qui a beaucoup fait pour l'instruction dans ce pays, et qui présente une série d'appareils. On y voit des sphères armillaires, et en particulier une sur laquelle on donne presque tous les jours des explications spéciales; elle est très ingénieusement construite pour faire comprendre comment est disposé l'horizon d'un pays et quelle partie du ciel il nous permet d'apercevoir. Il y a, en outre, un appareil assez bien fait pour expliquer les phases de la Lune, et un autre pour expliquer qu'il n'y a pas d'éclipse à chaque nouvelle Lune et à chaque pleine Lune. Seulement, ce dernier instrument est de construction française.

En Suisse, je n'ai remarqué que quelques belles cartes du ciel, qui ne sont pas faciles à trouver. Quand vous êtes à peu près au milieu de l'Exposition suisse, vous voyez, dans une espèce de couloir, au plafond, ces quatre belles cartes à fond bleu, avec des étoiles blanches.

En Belgique, j'ai vu une chose que je n'avais rencontrée nulle part ailleurs et qui a demandé beaucoup de travail et de soin à son auteur; c'est une représentation de notre système solaire en grandeur proportionnelle : le Soleil de 50 centimètres de rayon, et toutes les planètes avec leurs dimensions respectives et leurs satellites avec les distances cor-

respondantes. Étant données ces grandeurs, si l'on voulait fixer la position de ces planètes, il faudrait, par exemple, mettre le Soleil, la grosse boule dorée, au-dessus du toit du palais où nous sommes, et la dernière planète, Neptune, à l'Observatoire de Montsouris; cela perdrait un peu de grandiose comme taille de corps célestes, mais ce serait conforme à la réalité. Il faudrait mettre la Terre à plus de deux cents mètres de son Soleil : l'Exposition ne serait pas assez grande pour tout contenir. L'idée de l'exposant belge, M. Auguste Sacré, pourrait être réalisée d'une manière économique en faisant les objets en carton, au lieu de métal, et cela donnerait une image très juste. Il y a du même exposant un écliptique incliné, placé à côté, et qui est fait avec intelligence et habileté. Ces objets sont à gauche de l'allée qui sépare la galerie des arts libéraux de celle du vêtement.

Dans l'annexe qui est au bout de l'exposition belge, dans les jardins, se trouve une carte du ciel de grande dimension. Enfin, je n'ai plus trouvé d'Astronomie que dans l'Amérique du Sud, à l'exposition de la République Argentine. En cherchant bien, au coin de gauche, sur une table, recouvert probablement par d'autres livres, vous trouverez un atlas représentant les constellations telles qu'on les voit de l'autre côté de l'Équateur, c'est-à-dire la partie du ciel que nous n'apercevons jamais. Je dois avouer que c'est là que, pour la première fois, j'ai eu une idée nette des constellations qu'on appelle le *grand nuage* et le *petit nuage;* je les avais bien vues dessinées sur des cartes faites pour nous, mais je ne pouvais avoir pleinement confiance en ces dessins, tandis que cet atlas a été dressé par des gens qui ont vu de leurs yeux, à tout instant, ce qu'ils nous représentent.

J'ai fini, Messieurs, et si j'ai oublié quelqu'un, je lui en demande pardon. Je vous ai parlé d'abord des grands sujets astronomiques, puis des petits, qu'il ne faut pas négliger, parce que ce sont les petits qui font comprendre les grands. J'ai dit tout à l'heure que les découvertes astronomiques, comme les découvertes en général, attendaient le temps propice pour se faire; elles attendent aussi leur milieu, et si je voulais exagérer un peu ma pensée, je dirais qu'il n'y aura pas de vrais savants dans un pays tant qu'il y restera un véritable ignorant, et que c'est quand la masse des gens d'un pays sait quelque chose que les hommes de génie dans ce pays peuvent monter haut.

Interrogeons un peu l'histoire, reportons-nous à la Rome ancienne. Y a-t-il un seul géomètre chez les Romains? Y a-t-il un seul astronome? Non, le peuple n'était pas instruit; il était d'origine barbare et guerrière. Il a bien produit des orateurs, Cicéron ; des poètes, Virgile; mais le peuple n'étudiait pas les sciences; Rome n'a pas eu d'hommes de science. Voyez les Grecs, au contraire. Voilà un peuple vraiment civilisé; la jeu-

nesse va à l'école. Il y a des poètes comme Homère, des orateurs comme Démosthène. Cela empêche-t-il qu'il y ait des hommes de science? Il suffit, pour répondre à cette question, de nommer Platon et Pythagore.

Donc, j'en conclus que tant vaut la masse, tant vaut l'élite d'une Société. Notre XIXe siècle marche à pas de géant : nous avons Lavoisier qui crée la chimie, Daguerre qui invente la photographie; nous avons Arago, Leverrier, et cela ne nous empêche pas de saluer Victor Hugo. Oui, notre siècle est un beau siècle; oui, nous sommes dans une bonne position; mais soignons l'éducation, travaillons, instruisons-nous; disons-nous, puisque les grandes découvertes attendent leur jour et leur place, qu'il y a autant de mérite à préparer ces découvertes qu'à les faire, et préparons-en! (Vifs applaudissements.)

La séance est levée à 4 heures 20 minutes.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 8 AOÛT 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ

(L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE),

PAR M. ANTOINE BREGUET,

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Félix Le Blanc, professeur à l'École Centrale des Arts et Manufactures.

Assesseurs :

MM. J. Armengaud, ingénieur civil, ancien élève de l'École Polytechnique;
Laisant, député;
Tresca, membre de l'Institut.

La séance est ouverte à 2 heures 10 minutes.

M. Félix Le Blanc, *président*. La séance est ouverte. Je donne la parole à M. Antoine Breguet.

M. A. Breguet :

Mesdames, Messieurs,

Lorsqu'on soulève un corps au-dessus de terre, on lui donne par cela même le pouvoir d'effectuer un certain travail. Si je porte ce poids de 1 kilogramme à 1 mètre de hauteur, il est certain que, par sa chute, il sera capable d'accomplir des effets mécaniques tels que: déplacement

d'un levier, enfoncement d'un piquet, déformation d'un milieu résistant, etc. Cette capacité de travail que j'ai donnée au poids par sa seule élévation a reçu le nom d'*énergie*.

L'énergie se présente à nous dans la nature sous des formes singulièrement diverses. Tantôt c'est la pesanteur, comme dans l'exemple que je viens de citer, qui agit sur les corps pour leur fournir l'énergie du mouvement. Tantôt c'est la chaleur qui leur donne la faculté d'engendrer du travail, comme le combustible d'une machine à vapeur oblige en définitive un arbre de couche à tourner sur lui-même malgré les grandes résistances qu'on lui oppose. Tantôt c'est l'élasticité : un ressort plus ou moins bandé permet de réaliser des appareils moteurs dont les montres et les pendules sont les exemples les plus communs.

Le magnétisme et l'électricité sont encore deux formes particulières de l'énergie. Lorsqu'on a aimanté une barre d'acier, on lui donne le pouvoir d'attirer à elle une masse de fer qui peut atteindre, suivant les conditions, à un poids considérable. Un morceau d'ambre, électrisé par friction, possède, vous le savez tous, la remarquable propriété de concentrer sur sa surface les corps légers qui se trouvent dans son voisinage immédiat. C'est même par cette expérience qu'a débuté la science de l'électricité, dont le nom n'est autre chose qu'une forme francisée du nom grec de l'ambre.

Toutes les espèces d'énergie, dont j'ai cité seulement un petit nombre, peuvent d'ailleurs se résoudre les unes dans les autres. Un exemple simple vous le fera comprendre. Rappelez-vous le météore appelé vulgairement étoile filante. C'est un composé minéral complexe, circulant dans les espaces interplanétaires et animé d'une vitesse considérable. Lorsqu'il vient par hasard, si je puis employer ce mot dans une conférence scientifique, lorsqu'il vient par hasard, dis-je, à rencontrer notre atmosphère, celle-ci oppose à son mouvement une résistance énorme. Sa vitesse se ralentit. Sous forme de chemin parcouru, l'énergie a donc subi une diminution; mais pourtant elle n'a pas disparu : rien ne se perd dans la nature. Elle s'est seulement transformée. En effet, si nos yeux peuvent nous faire assister à ce beau phénomène; si le météore est pour nous devenu étoile, c'est qu'il s'est rapidement échauffé jusqu'à l'incandescence, et nous retrouvons là en chaleur l'équivalent du mouvement perdu. Allons plus loin, supposons que ce projectile extraordinaire soit constitué par du fer et que, pendant sa chute, il passe auprès d'une de ces lignes télégraphiques qui bordent nos grandes routes. Sa vitesse encore une fois sera ralentie, si peu, il est vrai, que des mesures directes seraient impuissantes à le constater, mais il suffit que la théorie nous l'affirme. Qu'est devenue alors la portion d'énergie correspondante? Un courant a pris naissance dans le fil, sous l'influence du trouble local qu'a subi le magnétisme terrestre, et le travail que peut produire ce courant est exactement égal à la différence de celui qu'effectue-

rait le météore si la ligne télégraphique n'existait pas, et de celui qu'il effectue en présence de cette même ligne. Si cette égalité n'est pas rigoureuse, l'excès se retrouvera sous forme de chaleur dans le circuit électrique.

Mais il n'est pas indifférent de produire l'énergie sous une forme ou sous une autre, suivant les besoins auxquels on doit satisfaire. En hiver, lorsqu'il fait froid, l'énergie de mouvement serait inutile; c'est sous forme de chaleur qu'elle doit être recherchée. Si l'on veut se transporter d'un point à un autre, on utilise, pour la locomotion, l'énergie de mouvement.

Sous sa forme électrique, l'énergie possède une qualité très précieuse, celle de cheminer dans certains milieux avec une extrême rapidité, et sans perte bien sensible. Ces milieux sont en général métalliques, et l'on dit, pour cette raison, que les métaux sont bons conducteurs de l'électricité. Par conséquent, l'électricité est le mode d'énergie le plus propre à établir une communication entre deux points éloignés. Le son et la lumière seraient à cet égard très inférieurs. En effet, le son se propage avec une extrême lenteur. Dans l'air, sa vitesse est de 340 mètres par seconde, et il n'arrive à destination que bien affaibli par une distance relativement courte. Il ne faut pas songer à utiliser sa transmission par des solides, quoiqu'elle soit beaucoup plus rapide. Le téléphone à ficelle montre que quelques centaines de mètres en ligne droite et en l'absence de tout support sont la distance maxima à laquelle on peut correspondre. La lumière possède une vitesse de propagation incomparablement plus grande que celle du son. Mais les deux stations en correspondance ne doivent nécessairement être séparées par aucun obstacle opaque. La courbure du globe n'autorise pas l'emploi de ce mode de transmission au delà d'une certaine distance. L'usage de réflecteurs affaiblirait dans une proportion considérable l'intensité de la lumière et compliquerait l'installation. Les télégraphes optiques ont pourtant leur raison d'être, lorsqu'en temps de guerre, par exemple, deux places fortes veulent échanger des signaux. La rapidité de transmision trouve alors sa limite dans un phénomène physiologique que vous connaissez tous. L'œil n'est capable de distinguer des éclairs de lumière successifs que s'ils sont émis à des intervalles de temps supérieurs à un dixième de seconde. En dessous de cet intervalle, ces éclairs donnent l'impression d'une lumière continue. C'est ainsi qu'on dit que la persistance de la lumière sur la rétine dure un dixième de seconde. Alors, vous le comprenez, pour que des émissions intermittentes puissent servir à représenter un langage convenu, on ne devra pas en produire même dix dans l'espace d'une seconde.

Tous ces inconvénients que vous venez de reconnaître au son ou à la lumière n'existent pas ou existent à un degré bien moindre dans l'électricité. Le téléphone de Bell a montré que non seulement le chant, mais

encore la voix pouvait se transmettre à des centaines de kilomètres. Ne nous occupons que du chant pour l'instant. Puisqu'un *la* normal peut s'entendre dans un récepteur téléphonique, il faut que sa plaque de fer exécute 435 vibrations doubles par seconde, et chacune de ces vibrations est causée par un courant électrique particulier. Nous sommes loin des dix signaux qui constituaient l'extrême rapidité du télégraphe optique.

Nous entrons maintenant au cœur même de notre sujet, et nous allons examiner comment l'énergie électrique peut et doit se transformer pour donner lieu aux étonnantes applications qui ont débuté par la télégraphie et qui, à l'heure qu'il est, semblent sur le point d'amener une révolution dans les procédés de l'éclairage. Tout d'abord, comment arrive-t-on à posséder de l'électricité? La prend-on là où elle se trouve dans la nature, c'est-à-dire dans les régions élevées de l'atmosphère? Non. On n'en pourrait obtenir ainsi que très irrégulièrement et en trop petite quantité. Il faut donc la fabriquer, et la fabriquer ce n'est que transformer une énergie quelconque en énergie électrique. Je ne fais que mentionner les anciennes machines à plateau de verre, seules sources d'électricité connues jusqu'à Volta. Je parlerai seulement des piles et des machines magnéto-électriques.

La pile transforme ce qu'on peut appeler l'énergie chimique en électricité. Je plonge une lame de zinc dans ce vase rempli d'acide sulfurique dilué. Le zinc va disparaître peu à peu, il se formera du sulfate de zinc et vous voyez un gaz s'échapper en bulles; c'est de l'hydrogène. Cette réaction dégage une certaine quantité de chaleur que les chimistes arrivent aisément à évaluer. Mais je plonge maintenant dans la même liqueur une lame de platine et une lame de zinc que je réunis entre elles en dehors du liquide par un fil métallique. La même réaction s'effectuera, et des mesures calorimétriques témoigneraient cependant d'un dégagement de chaleur plus faible que dans la première expérience. Qu'est devenue la fraction d'énergie correspondante? Nous le savons, elle ne peut se perdre, et en effet, tout le temps de la réaction, un courant électrique a parcouru le fil extérieur; ce courant a échauffé le circuit et lui a justement fourni la chaleur qui semblait absente. Le courant a échauffé le circuit, ai-je dit; mais c'est qu'alors aucun travail étranger n'a été produit, sans quoi, la somme de chaleur eût été diminuée de son équivalent en énergie de mouvement. L'expérience qui va se faire devant vous est des plus démonstratives. Voici deux machines de Gramme (ce sont, comme les piles, des sources de courants électriques dont je vous parlerai dans quelques minutes); le courant de la première traverse la seconde en passant par ce fil de platine. Vous voyez qu'aussitôt que l'une de ces machines est mise en mouvement par un système de pédale, l'autre se met également à tourner sous la seule influence du courant engendré par la première. C'est le travail dépensé par

mon aide qui se retrouve, en partie, dans la rotation du dernier appareil. Mais je vais mettre obstacle à cette rotation : le travail alors n'est plus libre de se montrer sous forme de mouvement, et vous avez compris en voyant rougir à blanc le fil de platine interposé dans le circuit, que la même somme de travail s'est révélée sous forme de chaleur.

Les piles ne sont pas les seules sources d'électricité qui soient entrées dans la pratique. Les phénomènes d'induction ont donné lieu à un genre particulier de machines qui ont pris un développement considérable dans ces dernières années. Lorsqu'un conducteur métallique subit un déplacement dans le voisinage d'un aimant, il devient le siège d'une force électromotrice dont la valeur est d'autant plus grande que le déplacement est plus rapide et qu'il s'effectue dans une direction plus près d'être normale à la ligne des pôles. C'est là le principe fondamental sur lequel reposent toutes les machines magnéto-électriques. Celles-ci transforment donc l'énergie de mouvement en électricité. Et en effet, il suffit de mettre en rotation une de ces machines Gramme qui sont sous vos yeux, pour constater une résistance très appréciable lorsque la bobine est reliée aux deux bouts d'un fil de métal de manière à réaliser un circuit fermé. Si ce fil extérieur est rendu très court, le courant trouvera un accès plus facile; son intensité, nous pouvons dire son énergie s'accroîtra, et l'on aura une peine extrême à faire tourner la bobine autour de son axe.

Lorsqu'on est en possession d'une certaine forme d'énergie : mouvement, chaleur ou électricité, il convient, pour l'utiliser, de proportionner la cause à l'effet, et de ne pas l'employer de la même façon dans tous les cas. Chacun de vous sait que le travail qu'un projectile est capable d'exécuter dépend de sa masse et de sa vitesse. Si l'on dispose de deux masses inégalement lourdes, il faudra, pour leur faire effectuer un même travail, les animer de vitesses différentes. L'énergie électrique dépend aussi de deux facteurs qui sont : d'une part, la *quantité* ou *masse* d'électricité en mouvement, et d'autre part, ce qu'on appelle le plus souvent la *tension*. Les piles fournissent de l'électricité à faible tension, mais en grande quantité; les substances en réaction caractérisent la tension, et de leurs surfaces plus ou moins considérables dépend la quantité. On peut cependant relier entre eux un certain nombre d'éléments de piles, de manière à accroître soit la tension, soit la quantité du courant électrique. L'exemple suivant me fera comprendre. Vous avez tous vu, dans les chantiers de construction, des ouvriers superposés les uns aux autres le long d'une échelle. Ces ouvriers font la chaîne pour transporter des briques du sol au faîte de la bâtisse. Le premier manœuvre prend une brique, la soulève par-dessus sa tête et la passe à son voisin; celui-ci fait de même; le suivant fait encore de même... jusqu'à ce que la brique soit arrivée à destination. En élevant ainsi la brique, on n'augmente certainement pas sa masse, mais on aug-

mente son énergie, puisque celle qu'elle pourra dépenser en retombant à terre est proportionnelle à sa hauteur de chute. C'est ainsi que des éléments de pile réunis par leurs pôles de noms contraires donnent un courant dont la tension est proportionnelle à leur nombre. La même masse électrique se transmet d'un élément à l'autre, de sorte que l'on pourrait dire, en assimilant la tension à une différence de niveau, que les piles ainsi accouplées accroissent la différence de niveau d'une quantité déterminée d'électricité.

En associant, au contraire, tous les éléments par leurs pôles de même nom, la tension du courant ne subit aucune modification; mais ce sont les masses électriques qui s'ajoutent. Vous vous en rendrez compte à l'aide d'un nouvel exemple. Lorsqu'il s'agit d'enfoncer un pilotis, on dispose au-dessus de lui un système de moufles qui permet de soulever un énorme poids de fonte à quelques mètres de hauteur; puis ce poids est abandonné à l'action de la pesanteur et retombe sur le piquet à la façon d'un marteau sur un clou. Afin d'obtenir les plus grands effets possibles, le bloc de fonte est toujours choisi extrêmement lourd, et pour le manier un seul homme ne suffirait pas. Une dizaine d'hommes sont donc attelés chacun à l'un des brins d'une même corde, et tous font effort ensemble pour enlever le bloc. Ici le travail n'est pas augmenté par une différence de niveau, mais bien par un accroissement de masse. C'est ce que réalisent, en électricité, des éléments dont les pôles positifs et négatifs sont tous respectivement reliés entre eux.

Nous nous sommes un peu étendus sur les origines, les transformations et les causes de l'énergie électrique. Proposons-nous maintenant de passer une revue très générale de ses principaux effets. Les applications de l'électricité peuvent se diviser en trois classes bien distinctes : la première comprend les appareils dont le rôle est de faire produire aux courants de véritables actions mécaniques. A cette classe appartiennent les télégraphes et tous les indicateurs à distance qui en dérivent. La seconde classe renferme les procédés de décompositions chimiques. La dernière enfin comprend les machines au moyen desquelles on réalise l'éclairage électrique. Chacune de ces divisions répond, vous le voyez, à une forme différente d'énergie finale : mouvement, séparation chimique, chaleur et lumière. Étudions-les une à une et à grands traits.

Ce que l'on recherche dans un récepteur télégraphique, c'est la production d'un signal visible, le déplacement d'un organe. Les électro-aimants fournissent la meilleure solution de ce problème. Une bobine de fil métallique renferme suivant son axe un noyau cylindrique de fer doux. Lorsque le courant d'une pile située à plusieurs lieues de distance est arrivé par la ligne aérienne dans la station où doit se recevoir la dépêche, il parcourt les fils de la bobine, et le noyau de fer présente presque aussitôt toutes les

propriétés d'un aimant. Une palette mobile, également en fer, se trouve attirée : c'est le signal. Si le courant est interrompu, le noyau se désaimante, et la palette, sollicitée par un ressort antagoniste, revient à sa position première, toute prête à se mouvoir encore sous l'action d'un nouveau flux d'électricité. On peut obliger cette palette à inscrire ses déplacements sur une bande de papier mobile : c'est le télégraphe de Morse, le plus répandu de tous, que je viens de décrire.

Mais s'agit-il de demander au courant des efforts plus considérables ; veut-on réaliser, par exemple, un appareil dans lequel s'imprimeront les lettres de l'alphabet ; désire-t-on mettre en branle une forte sonnerie, pour peu que la distance qui sépare les deux postes correspondants dépasse quelques kilomètres, on se trouvera bien vite forcé de recourir à un si grand nombre de piles que les difficultés pratiques et la dépense s'opposeront à la réussite de ces tentatives. Le problème n'est pourtant pas insoluble. Il faut seulement tourner l'obstacle. L'énergie du courant d'une pile ordinaire ne peut nous suffire, eh bien! servons-nous de cette énergie, non pas pour accomplir tout le travail que nous voulons obtenir, mais pour mettre en liberté une énergie locale étrangère. Alors nous n'exigerons du courant qu'un faible effort, à condition que ce faible effort s'exerce à propos et ouvre l'accès de la force nouvelle que nous chargerons de réaliser les actions voulues. Il existe mille exemples d'un tel expédient. Je n'en citerai qu'un seul qui suffira à rendre tout à fait clair ce que je tiens à vous faire comprendre. Un chasseur serait absolument incapable de lancer sa balle de plomb avec assez de force pour abattre à plus de 10 mètres un gibier quel qu'il soit. Que fait-il? Il achète une provision d'énergie : la poudre, et il n'a plus qu'à exercer le moindre effort sur la gâchette de son arme pour rendre libre cette énergie, et c'est elle qui se charge du reste. Il en est de même de beaucoup d'appareils électriques. Le courant de quelques éléments de pile est-il impuissant à effectuer tel ou tel travail ; bandons un ressort d'horlogerie, comme on remonte une pendule, et ne demandons au courant que de presser sur la gâchette qui empêche le ressort de se détendre. C'est alors l'énergie élastique, si cette expression m'est permise, qui sera employée à exécuter l'action proposée. Tous les télégraphes reposent en substance sur cet artifice, lorsqu'ils ne peuvent s'en passer, comme le fait par exemple celui de Morse.

Les applications de notre seconde classe embrassent les décompositions des sels métalliques. Si vous vous rappelez ce que je vous ai dit à propos des piles voltaïques, vous comprendrez sans difficulté que les mêmes phénomènes sont en jeu dans les deux cas. Il s'agit de triompher des affinités chimiques ; il faut donc produire du travail, et c'est sous forme de courant que l'énergie doit se dépenser. Prenons l'exemple le plus simple : la décomposition de l'eau. Deux électrodes de platine sont baignées dans

l'eau de cette éprouvette. Aussitôt que je mets en mouvement l'une de ces machines Gramme, le courant qu'elle engendre traverse le voltamètre et vous voyez les surfaces de platine se couvrir de bulles gazeuses. D'un côté nous reconnaissons l'oxygène, de l'autre de l'hydrogène, c'est-à-dire les deux éléments constitutifs de l'eau. Puisque le travail se manifeste à nous par la mise en liberté de ces gaz, la chaleur dégagée par le circuit doit se trouver diminuée de celle qui correspond à ce même travail, et c'est en effet ce que confirment des mesures précises.

La télégraphie a quelquefois mis à profit les propriétés réductrices du courant. L'appareil de M. L. d'Arlincourt, que je fais fonctionner sous vos yeux repose en effet sur la décomposition électrique d'un sel, le prussiate jaune de potasse. Chaque fois que le circuit d'une pile éloignée a été fermé, la bande de papier imbibée d'une solution incolore de ce sel a subi une altération au point précis où elle est reliée par une pointe métallique à la ligne extérieure. Il s'est formé du bleu de prusse, et une série de courants s'indique, vous le voyez, par une série correspondante de points bleus. A l'aide de dispositions particulières que je ne puis entreprendre de vous exposer ici, M. d'Arlincourt est arrivé à reproduire, à travers les plus grandes distances, un fac-similé absolument fidèle d'un dessin ou d'un autographe.

A première vue, les procédés galvanoplastiques paraissent encore dépendre des décompositions de sels métalliques par un courant. Il y a lieu pourtant d'établir une distinction profonde entre ces deux genres de phénomènes.

La galvanoplastie consiste le plus souvent à déposer du cuivre, de l'argent, du nickel, de l'or, sur des substances plus communes, afin de leur communiquer l'apparence et les qualités superficielles de ces métaux. N'examinons que le cuivrage. Un bain galvanoplastique se compose essentiellement d'une dissolution de sulfate de cuivre, dans laquelle plongent d'une part une large planche de cuivre, et d'autre part les surfaces à cuivrer rendues conductrices, si elles ne le sont déjà, par une légère couche de plombagine. Ce sont les deux électrodes du bain, c'est-à-dire l'entrée et la sortie du courant qui le traverse dans un sens déterminé. Ici nous sommes en présence de deux actions chimiques qui s'annulent rigoureusement. En effet, d'une part, le métal se dépose peu à peu sur l'objet à cuivrer, mais l'acide sulfurique mis en liberté ronge la plaque polaire et donne ainsi naissance à une nouvelle quantité de sulfate de cuivre. Le travail est donc nul en définitive, puisque ce qui se fait d'un côté se détruit de l'autre. Tout se résume en un simple transport de cuivre entre les deux électrodes. Ce transport ne correspond à aucune dépense d'énergie. On pourrait dire peut-être qu'il constitue le mode de propagation du courant électrique dans les conditions où nous sommes placés.

La troisième et dernière classe dont il nous reste à nous occuper comprend les procédés de l'éclairage électrique. J'ai répété souvent dans le cours de cette séance que le courant qui traverse un conducteur l'échauffe. Mais l'échauffe-t-il également en ses divers points? Non certainement; là où se trouve la plus grande résistance à la marche du courant, là aussi se dégage le plus de chaleur. La résistance électrique dépend de la forme et de la matière des conducteurs. Lorsqu'un fil métallique est de faible diamètre, il semble constituer une sorte d'obstacle au cheminement de l'électricité, obstacle qui peut cependant se compenser par les qualités plus ou moins conductrices de la substance de ce fil.

Le problème de la lumière électrique est donc absolument défini. Première condition : faire en sorte que sur une faible étendue du circuit la résistance acquière une valeur relativement considérable; deuxième condition : n'employer pour le conducteur destiné à devenir incandescent qu'un corps infusible et qui puisse émettre des rayons lumineux à la température la moins élevée possible.

Je vous ai montré tout à l'heure un fil de platine porté au rouge blanc par le passage d'un courant. Une tige de carbone, de graphite, aurait fourni une lumière encore plus vive. On peut aller plus loin. Imaginons que le circuit présente une solution de continuité de plusieurs millimètres; la source électrique est assez puissante pour réussir à vaincre cette énorme résistance; le courant échauffera les parties extrêmes des conducteurs et franchira leur intervalle en entraînant les particules de la substance qui les constitue. Cette chaîne de particules sera portée tout entière à la température du blanc éblouissant. Si les conducteurs sont en carbone, nous aurons ainsi produit l'arc voltaïque.

La lumière dépend de la chaleur et la chaleur dépend du courant. Nous devons pour compléter cet exposé rapide examiner quelles qualités il convient d'exiger de la source électrique. Or, un savant anglais, le professeur Joule, a déterminé les lois qui régissent l'échauffement d'un circuit par un courant. Il a trouvé que la chaleur était proportionnelle à la tension de ce courant et à son intensité, c'est-à-dire à la masse d'électricité fournie dans l'unité de temps. C'est vous dire qu'un arc voltaïque d'un grand éclat ne peut s'obtenir qu'au moyen de plusieurs éléments de piles associés par leur pôles de noms contraires, et représentant chacune un fort débit d'énergie électrique.

Aujourd'hui que ce mode d'éclairage tend de plus en plus à pénétrer dans l'industrie, il a fallu renoncer aux piles et les remplacer par des appareils plus économiques. Les piles consomment du zinc dont le prix est relativement élevé; ce seul fait, qui n'a rien à voir avec la théorie, aurait suffi à enrayer tous les progrès de la lumière électrique. Les machines magnéto-électrique sont répondu au besoin qui se faisait sentir. Celles-ci trans-

forment, vous vous le rappelez, l'énergie mécanique en énergie électrique. Il était donc indiqué de leur fournir le mouvement à l'aide de nos moteurs ordinaires, les machines à vapeur. C'est donc, en somme, le travail de combustion de la houille qui se retrouve de nouveau dans l'arc voltaïque sous forme de chaleur, après avoir passé par plusieurs intermédiaires.

L'étude des machines magnéto-électriques nous entraînerait trop loin.

Les limites que le temps impose nécessairement à une conférence m'empêchent de vous entretenir des merveilles d'ingéniosité qui se sont dépensées pour la réalisation d'appareils presque voisins de la perfection.

L'éclosion presque instantanée des foyers si nombreux qui illuminent en ce moment notre cité témoignent plus que des discours de l'importance et de l'opportunité de ces découvertes.

Nous voici parvenus au terme de notre entretien. Cherchons à le résumer en quelques mots. Je n'ai pas même tenté d'entreprendre la tâche ingrate de vous décrire minutieusement quelques appareils principaux. Ce que j'ai voulu, ç'a été de vous faire envisager la science de l'électricité du point de vue le plus élevé. Vous vous êtes placés avec moi sur les hauteurs de la mécanique générale. De là nous avons embrassé d'un même coup d'œil l'ensemble de divers agents naturels. Vous avez constaté que leurs résolutions les uns dans les autres étaient incessantes. Après nous être ainsi préparés et fortifiés par l'aspect d'un horizon aussi vaste, nous sommes descendus sur le terrain particulier de l'énergie électrique. Ce terrain fertilisé par le génie des hommes a produit, vous l'avez vu, la télégraphie, la galvanoplastie et un nouveau mode d'éclairage. Et lorsqu'on songe que ces étonnantes applications ne sont pas même vieilles d'un demi-siècle, qui peut prévoir ce que l'avenir nous réserve encore ?

M. Le Blanc, *président*. Messieurs, je crois être l'interprète de l'assistance, qui a écouté M. Breguet avec une si bienveillante attention, en remerciant le jeune ingénieur de son intéressante communication.

M. Breguet porte un nom justement apprécié dans la science et dans l'industrie et il se propose de continuer à l'honorer.

La Conférence a porté sur des faits d'un grand intérêt. D'abord l'auteur a touché à cette question si importante de la transformation et de l'équivalence des forces, question qui a donné lieu à des travaux récents de la part de savants de premier ordre. Ensuite il a passé en revue les applications de l'électricité. Vous avez vu par là que les découvertes scientifiques ne sont pas seulement une satisfaction pour l'esprit, pour la théorie, mais qu'elles peuvent être une source féconde d'applications

d'abord imprévues. Les hommes qui appartiennent à une génération plus ancienne que celle de notre jeune conférencier se rappellent avec quel enthousiasme ont été accueillis la grande découverte de l'action de l'électricité sur le magnétisme et les travaux de Faraday sur les courants d'induction. A cette époque, on n'entrevoyait pas encore les applications admirables qui surgiraient de cette découverte, le télégraphe électrique notamment.

Par conséquent, quand on envisage la science, les travaux, les découvertes mêmes abstraites, il faut toujours se rappeler ce mot de l'illustre Arago : « Quand une découverte scientifique surgit, il n'est pas permis de dire : « A quoi bon? » (Applaudissements.)

La séance est levée à 3 heures un quart.

PALAIS DU TROCADÉRO. — 10 SEPTEMBRE 1878.

CONFÉRENCE SUR LA TACHYMÉTRIE[1],

PAR M. LAGOUT,

INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Joseph Garnier, sénateur, membre de l'Académie des sciences morales et politiques.

Assesseurs :

MM. Archambault, du Canada, membre du jury;
de Chancourtois, inspecteur général des mines;
Ettore Celi, Dr de l'École royale supérieure d'agriculture de Portici;
Jungbloot, des Pays-Bas, membre du jury;
Marini, ingénieur civil, inventeur;
de Passy, ingénieur en chef des ponts et chaussées;
Lazare Poliakoff, ingénieur russe, membre du jury;
T. Tono, membre de la Commission impériale du Japon;
William Watson, ingénieur américain, membre du jury.

M. J. Garnier, *président*. Messieurs, la séance est ouverte. Nous allons entendre M. Lagout, ingénieur en chef des ponts et chaussées, qui est l'auteur d'une excellente découverte, par suite de laquelle on peut apprendre la géométrie en quelques heures et faire des démonstrations d'arithmétique et d'algèbre, alors qu'autrefois il fallait plusieurs mois. De plus, cette méthode enseigne des règles justes et simples à substituer aux règles fausses en usage dans la pratique de tous les pays.

[1] Pour unifier la prononciation, l'auteur écrit *takimétrie* au lieu de *tachymétrie* (*tachus*, prompt). Par un motif analogue on écrit *kilomètre* au lieu de *chilomètre*. (Note de l'auteur.)

Vous allez d'ailleurs apprécier vous-mêmes, Messieurs, tout ce qu'il y a d'ingénieux dans la découverte de M. Lagout, à qui je donne la parole.

M. Lagout :

Mesdames, Messieurs,

Ainsi que vient de vous le dire M. le président Joseph Garnier, je vais vous exposer la takimétrie, non pas seulement comme une étude limitée à la science des formes, à la géométrie, mais encore aux mathématiques ou sciences de raisonnement. La takimétrie est une science de logique par excellence. Avec elle, on a pu construire une algèbre, une mécanique, et même arriver au calcul des infiniment petits. On ne peut évidemment pas, en une conférence, vous donner la substance de toutes ces sciences; mais comme l'opinion publique veut bien s'occuper de cette méthode nouvelle, je vais vous mettre à même d'en être juges, et quand vous la connaîtrez, je vous soumettrai des analyses faites par plusieurs savants, instituteurs, directeurs d'écoles, et vous comparerez vos impressions avec les analyses faites et les jugements qui ont été portés.

Programme. — Il comprend trois divisions : 1° Réforme pédagogique pour l'enseignement des mathématiques. 2° Rectification des faux mesurages usités dans la pratique de tous les pays. Il y a des *formules fausses* à faire disparaître, surtout au moment où l'on cherche à tout unifier. J'indiquerai les moyens de les rectifier, et, en faisant connaître ces moyens dans les assemblées internationales qui ont lieu à cette époque, on les fera passer dans la pratique du monde entier. 3° Voies et moyens pour la propagation de la méthode nouvelle. Ce qui nécessite le concours d'interprètes autorisés, interprètes qui commencent à se répandre partout.

Historique. — Les choses ayant une utilité générale ont pour cause la nécessité. C'est une nécessité industrielle qui a fait naître la takimétrie. Je me trouvais, il y a vingt ans, ingénieur en chef d'une grande ligne de chemin de fer, vers l'Adriatique, et il me fallut former un personnel italien sur place. Les jeunes gens de ce pays, doués d'une vive intelligence, s'adonnent aux beaux-arts et à la poésie, mais leur instruction n'avait pas été dirigée vers l'enseignement technique. Je venais de faire des travaux importants dans le midi de la France et je m'étais aperçu que les nombreuses vérités, de trois cents environ, mises dans le baccalauréat, n'étaient pas toutes utiles. Il n'y en a guère que trente qui servent journellement; les autres ne sont que des exercices d'esprit, sorte de gymnastique intellec-

tuelle, mais non des instruments d'ingénieur. J'ai donc pu, grâce à un drainage soigneux, recueillir les trente vérités substantielles de la géométrie, en constituer un ensemble, les classer et les démontrer à nouveau, par un principe d'absolue rigueur: le principe d'*identité des objets sortant du même moule.*

Après avoir fait ce travail, j'ai constaté que ces quelques vérités formaient le faisceau de la géométrie comme science et que trois Vérités Mères seulement constituaient la base de ces trente vérités de choix.

Arago le dit dans son admirable ouvrage sur l'Astronomie populaire : «Avec trois vérités fondamentales de la géométrie, vous pourrez comprendre mon astronomie.» Et il les désigne dans la préface; de sorte qu'il n'est pas étonnant que nous ayons pu faire un ensemble complet avec les trente vérités de notre enseignement technique.

Je l'ai dit, une nécessité industrielle s'imposait, et nous y avons obéi. La pratique nous a réussi. En revenant en France, nous avons continué notre œuvre; elle a été bien accueillie, et l'assistance d'aujourd'hui prouve qu'elle ne la dédaigne pas. Nous avons donc bien fait d'être tenace.

En second lieu, il y a eu une nécessité commerciale. Il faut unifier. Nous vivons dans une ère d'unification et nous avons eu, ces jours-ci, le Congrès international de l'unification des Poids, Mesures et Monnaies, qui a encore fait faire un pas à la question en émettant le vœu ci-après :

Le Congrès, considérant que l'unification des procédés de mesurage fait corps avec l'exactitude et l'unité des mesures, émet le vœu que la takimétrie soit enseignée dans tous les cours d'adultes, ainsi que dans les écoles primaires et professionnelles.

Voilà la nécessité commerciale après la nécessité industrielle. Tel est l'historique que je désirais vous présenter.

Prévention. — Je ne veux pas commencer à exposer ma méthode sans chercher à me défendre d'une prétention ridicule. Quoi! vous voulez détruire la géométrie d'Euclide qui règne depuis tant de siècles? Vous n'avez donc pas lu le dictionnaire de Bouillet? Il dit que la géométrie est une science éminente fondée par Euclide, il y a vingt-trois siècles, et qui sert de base à l'enseignement classique actuel. Elle n'a pas changé, de sorte que c'est peut-être la seule science qui soit restée telle que l'avait créée son illustre auteur.

Eh bien! je dis et je reconnais que cette science d'Euclide est le plus beau monument de logique transcendante qu'on ait jamais fait. Mais pour le comprendre, il faut y avoir été préparé par certaines études spéciales, et vous n'exigerez pas qu'on enseigne cette logique transcendante à l'école primaire. La géométrie d'Euclide est donc interdite aux neuf dixièmes de nos enfants, et ne peut être abordée que par ceux qui sont destinés à faire partie des classes dirigeantes.

Mon exorde est bien long, et je le regrette. . . (Non! Parlez!)

Eh bien! cette géométrie d'Euclide avait été faite comme logique transcendante et non pas comme méthode de mesurage pratique. Euclide avait sa pensée : il voulait former des esprits aptes à entrer dans des écoles de philosophie. C'était son seul but.

Ptolémée, attiré par la réputation du célèbre géomètre, voulut un jour assister à une séance; n'ayant rien compris, il lui dit : « Voyons, tu parles pour le peuple; c'est bon, maintenant fais-moi le plaisir de m'expliquer ces vérités utiles qui ont tant de retentissement. » Euclide lui aurait répondu, dit Bouillet : « *Il n'y a pas de route royale en géométrie* . . . » c'est-à-dire en logique transcendante.

J'aborde maintenant la takimétrie.

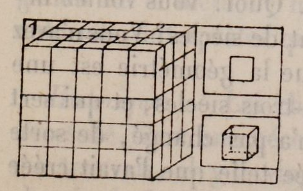
PRÉLIMINAIRES.

Division.— La takimétrie est une géométrie en trois leçons : 1° mesure de l'Accessible, tout ce que l'on touche; 2° l'Inaccessible, tout ce que l'on voit; 3° l'Incalculable, ou formes rondes, à cause de la quadrature du cercle.

Vous jugerez que rien n'est omis dans cette division, car toutes les formes possibles sont rectilignes ou courbes, accessibles ou inaccessibles.

Puisqu'il y a science nouvelle, elle doit avoir pour base une *doctrine* que je vous exposerai, et aboutir à des règles faciles à comprendre, à retenir et à appliquer.

En résumé cinq parties : la doctrine, trois leçons et les applications. Les trois leçons exigeraient tout au plus une heure chacune; mais comme l'auditoire est très cultivé, nous condenserons le tout dans cette séance.

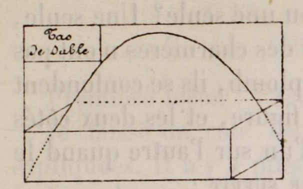


Formes rectangulaires. — Quand les objets sont placés d'une façon régulière, comme les carreaux d'un vitrage, il n'est pas difficile de les compter. En regardant une fenêtre, on voit que le nombre total des carreaux est le produit du nombre de carreaux en hauteur multiplié par le nombre de carreaux en largeur. Les pavés d'une cour, ou d'une pile, se comptent de la même façon. C'est toujours le même ordre d'idées.

S'il y a deux tranches de pavés, il y a deux fois plus de petits cubes; il faudra donc multiplier encore par ce nombre de tranches.

Ainsi le cube est le produit de ses trois dimensions, d'où la règle primordiale de la géométrie naturelle :

Faire le produit des trois dimensions pour mesurer les corps rectangulaires.



Objets irréguliers. — Passons maintenant aux objets irréguliers. Le symbole de l'irrégularité, c'est un tas de sable qu'on vient de décharger du tombereau. Aucun savant du monde ne peut le mesurer.

Quel est le moyen de mesurage naturel ? Nous sommes dans la doctrine philosophique.

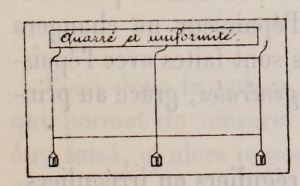
Le moyen sera précisément le même qu'inventerait l'ouvrier et qu'emploierait le mathématicien : uniformisation du sable dans des boîtes rectangulaires, et alors le mesurage du tas s'obtiendra par la règle de comptage des pavés d'une pile régulière.

J'insiste sur l'enseignement contenu dans ce procédé, parce que c'est toute la takimétrie. Il consiste en ce que tous les objets rectangulaires se mesurent en faisant le produit de leurs trois dimensions rectangulaires, et quand ils sont irréguliers, il n'y a pas d'autre moyen pour les mesurer que de les *uniformiser*. Uniformiser, c'est la mise au boisseau rectangulaire. Ici la science va commencer.

DOCTRINE TAKIMÉTRIQUE.

Doctrine takimétrique du carré. — Un instrument est nécessaire pour uniformiser. Il faut avoir recours à la science. Quel est cet instrument? C'est le carré. Le carré, quel est-il? Demandez-le à la géométrie abstraite ; il n'existe pas. Il faut le supposer. C'est le *postulatum* d'Euclide, c'est un doute qui le procure.

En takimétrie, on dit que le *carré est obtenu par deux fils à plomb croisant deux plans de niveau dans un monde fictif plat.*



Ceci vous représente la grande famille des carrés parfaits ou carrés longs. Ces jours derniers, vous avez lu dans les journaux « que telle grande cérémonie avait eu lieu dans un carré long », — mot qui a passé dans la langue française, — au lieu de dire dans un rectangle.

Nous obtenons donc le carré par le croisement de deux fils à plomb avec deux niveaux. Quand nous aurons vu la propriété de ce talisman, tout sera fini. Aucun effort intellectuel ne sera pour ainsi dire nécessaire. Or, cette propriété, la voici :

Dans le carré, les côtés opposés sont égaux.

Uniformité. — Voici un livre, d'abord fermé; il représente un carré long par ses quatre angles droits. Je l'ouvre et l'applique sur une porte, la

charnière étant verticale. Aurai-je deux figures ou une seule? Une seule, et pourquoi? Parce que les angles qui sont auprès des charnières n'ont pas cessé d'être d'équerre. Étant d'équerre sur le fil à plomb, ils se confondent avec une ligne droite. Alors ce n'est qu'une seule figure, et les deux côtés verticaux opposés sont égaux, car ils reposaient l'un sur l'autre quand le livre était fermé. Or, en takimétrie, UN SEUL AXIOME SUFFIT :

Deux objets sortis du même moule sont égaux.

Ainsi l'uniformité est conquise, et grâce à elle nous pouvons démontrer *ab ovo* toute vérité géométrique et même nous élever au calcul des infiniment petits sans autre intermédiaire.

Extension du principe de l'uniformité. — Entre deux plans de niveau, l'épaisseur est constante. Cela s'exprime en langage classique en disant que deux plans parallèles sont partout à égale distance. La démonstration en est simple. Soit un fil à plomb rasant le bord de ce plateau dont les deux bases sont de niveau. Perçons ce plateau par une foule d'autres fils à plomb; la longueur interceptée sera constante et égale à la longueur du premier fil à plomb comme étant les côtés opposés d'un carré long. Donc l'épaisseur du plateau est uniforme.

Cela permet de décomposer les solides en plateaux uniformes de mince épaisseur et de pouvoir faire varier les pentes par le glissement des plateaux sans altérer la hauteur totale.

Généralisation des règles. — Soit à mesurer une pyramide ou une pyramide tronquée, — ce sont des formes qui se présentent souvent dans la pratique; — eh bien! nous avons le moyen d'obtenir d'emblée la règle de mesure, au moyen de l'épaisseur et de la base, quand les pentes sont à demi-angle droit. Cela posé, divisons les pyramides en minces plateaux; nous pourrons en faire varier les pentes, mais l'épaisseur ne changera pas, nous l'avons vu. Si donc les formules trouvées sont faites avec l'épaisseur et la base qui est immuable, elles deviennent *générales*, grâce au principe d'uniformité.

Classification des formes. — Tous les objets sont réguliers ou irréguliers, rectangulaires ou non. Nous savons obtenir la mesure des rectangulaires : par le produit des trois dimensions. Les objets non rectangulaires exigent, pour les mesurer, une subdivision préparatoire en triangles et en pyramides.

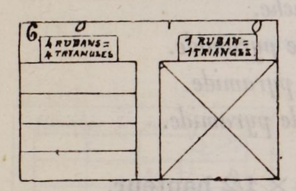
Maintenant, tout est fait, et je n'ai plus rien à vous dire de hautement scientifique. Nous allons parler avec tranquillité, sans efforts ni de la part de l'auteur, ni de la part des auditeurs, et dérouler toute la takimétrie avec ces notions nécessaires et suffisantes.

Première leçon : l'Accessible comprend tout ce que l'on peut atteindre.

Je laisse de côté les figures rectangulaires, puisque nous les avons expliquées. Il n'y a plus qu'à revenir aux figures irrégulières.

Les plans sont des collections de triangles. On peut couper un plan polygonal en triangles. Par induction et par analogie, un solide quelconque peut toujours être découpé en pyramides triangulaires. Le triangle est l'élément irréductible du plan, et la pyramide l'élément irréductible du solide.

Pour mesurer ces deux atomes géométriques, nous prenons un moule particulier : le cube parfait ; les règles surgissent d'elles-mêmes.



Voici deux carrés qui sortent du même moule. Ce sont des carrés parfaits, égaux ; me préoccupant du triangle, je suis conduit à diviser l'un des carrés parfaits en quatre triangles égaux par deux diagonales. Je divise l'autre carré parfait en quatre bandes égales par des plans équidistants.

Un triangle vaut donc un ruban. Je sais mesurer un ruban, et je saurai mesurer le triangle si je puis découvrir dans ses flancs la longueur et la largeur du ruban.

La longueur du ruban est déjà donnée par la base du triangle.

Quant à la largeur, nous allons la trouver par un exercice de logique primaire :

4 *largeurs de ruban* = 2 *hauteurs de triangle.*

2 *largeurs de ruban* = 1 *hauteur de triangle.*

1 *largeur de ruban* = 1/2 *hauteur de triangle.*

Voici donc le ruban, qui est pour ainsi dire tracé sur le triangle, ce qui permet de mesurer l'un par l'autre. Par conséquent, ce triangle va être toisé, et alors je pose cette règle :

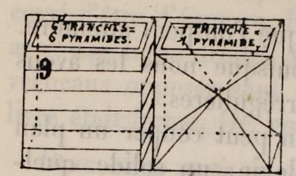
Triangle, surface = base × 1/2 hauteur.

Le triangle a pour mesure le produit de sa base par la moitié de sa hauteur ; il est donc uniformisé en l'aplatissant à moitié sur sa base.

Tel est le moule indicateur de la mesure du triangle. Passons à la pyramide.

Pour la pyramide, je ne me vante pas d'avoir fait un tour de force. A l'école régimentaire de Versailles, où le Ministre de la guerre m'avait envoyé, je l'ait fait deviner, par induction, à des soldats qui ne savaient

ni lire ni écrire. Cela a été facile, grâce au fluide takimétrique. (Rires.)



De même que j'ai procédé avec les quatre côtés égaux d'un carré, je vais procéder par induction avec les six carrés qui enveloppent le cube pour en faire autant de pyramides.

Je suis conduit, par voie d'analogie, à décomposer le même cube en six tranches égales par des niveaux équidistants. C'est toujours le même procédé si bien compris pour le triangle; sachant mesurer les tranches, j'aurai appris à mesurer les pyramides.

Voici le raisonnement et la règle qui en découle :

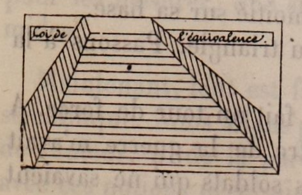
Base de la pyramide = *base de la tranche.*
6 *hauteurs de tranche* = 2 *hauteurs de pyramide.*
3 *hauteurs de tranche* = 1 *hauteur de pyramide.*
1 *hauteur de tranche* = 1/3 *hauteur de pyramide.*

Pyramide, volume = surface de la base × 1/2 hauteur.

Voilà toute la substance de la géométrie. Elle consiste à mesurer l'Accessible, l'Inaccessible et les Formes Rondes. Dans 90 circonstances sur 100, ce qu'on a à mesurer, ce sont des figures rectangulaires, des triangles et des pyramides, et ordinairement on applique les règles ci-dessus par intuition, sans les avoir établies scientifiquement par la belle loi de l'uniformité, et alors la géométrie, réduite à des recettes métriques, s'éloigne de son but élevé, consistant à faire l'éducation de l'esprit par des raisonnements d'absolue rigueur.

Avant la takimétrie, il n'existait pas de géométrie raisonnée pour les écoles primaires; à l'appui de cette assertion, nous citerons une circulaire du 24 novembre 1872 concernant l'organisation pédagogique des écoles de la Seine, portant :

Cours supérieur. — *Énoncer sans démonstration les théorèmes relatifs à la mesure du parallélipipède, du prisme et de la pyramide.*



Généralisation. — Que faut-il pour généraliser? Prouver que les règles, établies pour des pentes particulières, sont encore vraies quand les corps viennent à se pencher, parce que ni la base ni l'épaisseur n'ont changé.

Cette loi s'appelle la loi de l'*équivalence.* Les

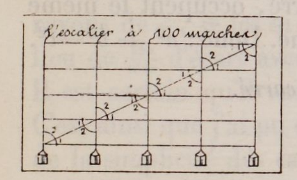
formes géométriques comprises entre deux plans de niveau ou parallèles et quatre talus plans sont équivalentes lorsque les bases et la hauteur restent constantes.

C'est toute la géométrie. Que reste-t-il quand vous avez mesuré le triangle et la pyramide? Théoriquement, il ne reste plus rien.

Je ne ferai pas entièrement les deuxième et troisième leçons, qui ne sont que des applications de ce que nous venons de voir; mais j'ai mes propagateurs habituels qui sont auprès de moi et qui se mettront à la disposition des personnes qui voudraient avoir quelques explications à la fin de la séance soit sur la takimétrie, soit sur l'algèbre.

Passons à la seconde leçon.

SECONDE LEÇON. — L'INACCESSIBLE.



Pour mesurer l'Inaccessible, en takimétrie, on revient toujours au carré.

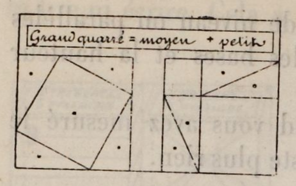
Voici le problème général. On veut mesurer la hauteur d'une tour sans monter par l'escalier. On peut aborder seulement au pied de la tour. Le procédé consiste à tracer dans un quadrillage régulier un escalier à 100 marches dont la base accessible sera mesurée tout d'abord. Cette base a 42 mètres.

Elle comprend 100 largeurs de marche, donc une seule largeur a 42 centimètres; mais si l'escalier a 100 marches égales, il aura aussi 100 hauteurs de marche faisant la hauteur de la tour.

Donc tout se réduit à connaître 1 hauteur de marche. Pour cela, je fais passer un fil à plomb rasant la première marche, et je mesure soigneusement la partie comprise entre la rampe et le niveau. Je trouve 17 centimètres. Donc la hauteur de la tour aura 100 fois 17 centimètres ou 17 mètres.

C'est encore l'application du principe de l'uniformité.

Messieurs, dans cette leçon, nous avons mis la vérité appelée le carré de l'hypoténuse, parce que, si j'ai à mesurer la distance entre deux points séparés par un obstacle, je tourne la difficulté en construisant un triangle rectangle dont le grand côté serait la ligne à mesurer. Cette mesure s'opère en vertu d'une vérité splendide découverte par Pythagore et qui s'appelle le carré de l'hypoténuse. Comme en takimétrie nous n'employons pas de mot grec, nous l'appelons la grande *vérité des trois carrés de l'équerre.* (Hypoténuse vient de *hypo* en dessous, *teino* tendre.)



Dans une équerre, il y a trois côtés généralement inégaux : un petit, un moyen, un grand. Quelle est la grande vérité de Pythagore ? C'est que le carré fait sur le petit côté, plus le carré fait sur le moyen, sont égaux au carré fait sur le grand côté.

Voici la démonstration :

Je construis deux cadres ou carrés égaux dont le côté est fait avec $a+b$ (le petit plus le moyen côté de l'équerre). Je dispose les quatre équerres aux quatre angles du cadre, ce qui laisse un vide égal à c ou le carré fait sur le grand côté de l'équerre.

Dans l'autre carré, je mène à la distance a des bords du cadre, deux lignes parallèles à ces bords ; elles traceront un petit carré a^2 plus un moyen carré b^2 et laisseront deux rectangles égaux chacun à $a \times b$, c'est-à-dire aux quatre équerres données.

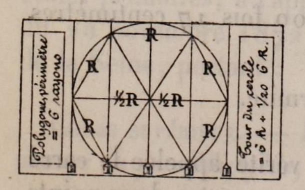
Les quatre équerres, dans l'un et dans l'autre carré, occupent le même espace, donc celui qu'elles n'occupent pas est le même. Donc : $a^2 + b^2 = c^2$.

Petit carré + moyen carré = grand carré.

(Applaudissements.)

TROISIÈME LEÇON. — L'INCALCULABLE.

Cette leçon concerne les formes rondes. Les formes rondes sont tributaires de la quadrature du cercle, qui est donnée par le moyen classique, en se servant de théorèmes antérieurs. En takimétrie, on ne se sert que du carré et l'on pose d'emblée le polygone d'approche du tour du cercle. C'est le polygone régulier à six pans appelé hexagone régulier.



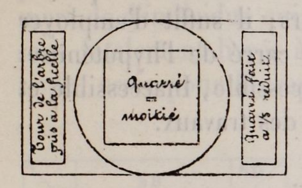
Polygone à six pans. Pour le construire, on trace un quadrillage dont les mailles sont telles que la diagonale est juste le double de sa projection. Je pointe les nœuds de ce quadrillage, et il se trouve que j'ai un polygone régulier tout inscrit sans autre démonstration ; car, tous les côtés du polygone sont égaux soit à une diagonale, soit à deux largeurs de maille, et tous les sommets sont éloignés du centre d'une diagonale ou de deux largeurs de maille, ce qui prouve que le polygone est inscrit et que son périmètre est égal à six rayons.

Telle est la démonstration qui d'emblée surgit de l'uniformité.

On emploie alors le procédé classique, qui consiste à intercaler des po-

lygones réguliers à douze pans et à en calculer la longueur. On multiplie par 12, par 24 et l'on arrive au fameux nombre $Pi = 3{,}14159\ldots$

La takimétrie se distingue des livres classiques en ce qu'il lui faut des règles de chantier, des règles pratiques. Or, le fameux nombre *Pi* n'étant pas encore entré au chantier, je me suis adressé à Archimède, qui m'a indiqué $Pi = \frac{22}{7}$ ou trois diamètres augmentés de $\frac{1}{21}$. Qu'employait-on au chantier? J'ai interrogé, j'ai visité plusieurs établissements de commerce des bois ronds, et voici le moyen employé. On prend le tour d'un arbre à la ficelle; de cette longueur on enlève $\frac{1}{5}$ et avec le reste on fait le carré. C'est la pratique au *cinquième* réduit, pour calculer l'aire de la section de l'arbre. C'est une règle fausse à extirper au plus vite, car elle donne juste la moitié de la vérité.

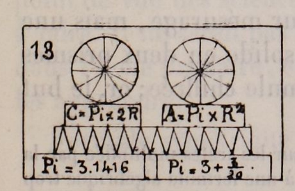


J'ai retouché à la formule d'Archimède et, au lieu d'augmenter les six rayons de $\frac{1}{21}$, je les ai augmentés de $\frac{1}{20}$, ou du *sou par franc*, de sorte qu'au lieu de $\frac{500}{1000}$ d'écart avec la vérité classique, nous avons une erreur de $\frac{4}{1000}$. Il est certain qu'il vaut mieux errer de 4 que de 500 dans les comptes. C'est ainsi que j'ai pu concilier le besoin de sincérité des comptes avec celui de la simplicité des calculs..

Voilà la première règle du sou par franc, et alors tous les corps ronds sont mesurés par cette règle très simple. Seulement j'en ai trouvé une autre, pour conserver la pratique du tour à la ficelle, qui s'exprime par : *huit fois le carré fait sur le dixième du tour*. Cette règle a été acceptée avec reconnaissance sur beaucoup de chantiers. Je me suis trouvé chez des marchands de bois à brûler qui pratiquaient la règle du tour à la ficelle sans réduction et croyaient ainsi se servir d'une règle juste, et je les ai avertis que par leur système ils perdaient comme vendeurs 22 p. 0/0, parce que le cercle est la figure qui contient le plus d'espace sous un périmètre donné.

La règle pour le mesurage des corps ronds est donc celle-ci, que l'on peut considérer comme étant pratiquement vraie :

Section de l'arbre = huit fois le carré fait sur $\frac{1}{10}$ du tour.



Uniformisation du cercle. — Elle est représentée par ce modèle, où l'on a découpé un polygone régulier en triangles égaux et dont on a réuni chaque moitié par voie d'engrenage pour compléter un plateau uniforme.

D'où la règle : *Coupe du cercle = demi-périmètre × rayon.* (Applaudissements.)

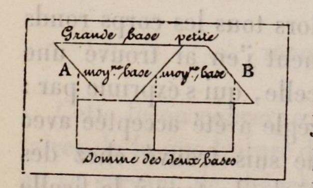
Nous avons terminé avec les objets ronds, sauf la surface et le volume de la sphère.

A ce sujet, j'ai découvert dans un livre une merveille qui permet de bien posséder le mesurage de la sphère en une demi-heure de takimétrie. Après la séance, des explications détaillées vous seront données, et elles vous procureront, je l'espère, toute satisfaction. Dorénavant on pourra renoncer aux expédients auxquels on avait recours; il suffit d'employer deux carrés auxquels on applique la belle loi du carré de l'hypoténuse.

Voilà nos trois leçons reposant sur le carré : Accessible, Inaccessible et Formes Rondes. Nous terminerons par la pratique des travaux.

PRATIQUE DES TRAVAUX.

Voici deux formes qui se présentent très souvent dans l'industrie. Nous avons dit que tous les corps étaient décomposables en triangles et pyramides ; mais, en exécution, on les décompose en trapèzes et en solides tronqués. Les règles en usage sont simples et vraies pour les trapèzes, mais *gravement fausses pour les solides tronqués*. C'est pourquoi l'assistance jugera que cette partie de la Conférence présente un double intérêt, tant au point de vue pédagogique que de la moralisation des marchés, et je viens demander votre concours pour une réforme si urgente et si nécessaire.



Trapèze. — Le trapèze est un fossé. Nous savons comment nous y prendre pour le mesurer; mais il est plus expédient de le renverser, et alors j'ai une figure uniforme penchée que vous appelez parallélogramme et à laquelle nous laissons le nom de carré long penché. Nous pouvons le redresser en vertu de la loi de l'uniformité. Nous le mettons droit, et il aura pour mesure sa hauteur multipliée par un de ses niveaux.

1re règle du trapèze : *hauteur multipliée par demi-somme des bases.*

Mais si, au lieu de prendre le niveau supérieur, je le prends à demi-distance des bases, je pourrai écrire :

2e règle du trapèze : *hauteur multipliée par la moyenne coupe.*

Solides à talus. — Occupons-nous maintenant des corps tronqués.

En mathématiques, il n'y a pas de règle pour leur mesurage, mais une formule algébrique que l'on obtient en divisant le solide en deux prismes triangulaires obliquement tronqués [1]. C'est une formule chiffrée; or, le but

[1] Chacun des prismes a pour mesure sa coupe perpendiculaire sur les arêtes multipliée par la moyenne des trois arêtes. On ajoute les deux résultats et l'on arrive à une formule algébrique trop compliquée pour être en usage dans la pratique des travaux; une formule ne devient règle que si on peut la traduire simplement en langage ordinaire. (Note de l'auteur.)

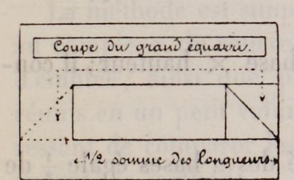
de la géométrie euclidienne n'est pas de donner des règles utilitaires; elle s'en tient aux exercices de raisonnement.

Cette formule n'est jamais entrée dans un chantier. Elle n'est connue que des ingénieurs et des agents voyers, obligés de l'apprendre pour passer leurs examens. Ils doivent la connaître; mais les cantonniers, les piqueurs, tous leurs subordonnés ne la savent pas. De sorte que voilà une myriade d'individus qui ne sont pas aptes à mesurer un tas de cailloux. Ils sont fatalement livrés à l'empirisme, qui consiste à appliquer la même règle, vraie pour le trapèze, fausse pour les solides.

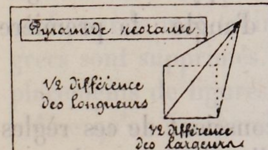
	½B	½D
½C	A	½C
½D	½B	

Considérons la règle de la moyenne coupe. Je prends en main les modèles coloriés de la boîte de manipulation reproduits dans le *guidon métrique*. Eh bien! la moyenne longueur, c'est mathématiquement la moitié de celle d'en bas plus celle d'en haut. En bas, vous voyez deux longueurs roses et une verte; en haut, la même longueur verte.

Total : 2 roses et 2 verts. — Moyenne : 1 rose et 1 vert.



Donc un rose et un vert font la moyenne longueur; de même pour la moyenne largeur. Cette moyenne coupe, multipliée par la hauteur, donne bien une règle positive. Est-elle vraie? Faites venir un berger de huit ans, et il le jugera tout de suite aussi bien que nous. Il suffit de voir si tout ce qui a été divisé peut rentrer dans le boisseau d'uniformisation.



Tout rentre bien, sauf une partie; c'est visible pour tout le monde. Il y a toujours une pyramide qui ne rentre pas. (Rires.)

C'est bien la constatation de l'erreur matérielle, erreur qui peut aller jusqu'au quart au moment où la base supérieure du solide à talus devient nulle.

Vous comprenez alors l'importance qu'il y a d'avoir une règle juste. Au point de vue des sciences économiques, il y a évidemment là une réforme à faire. Il ne serait pas bien long d'introduire l'enseignement de ces règles dans l'école primaire, et il suffirait d'y réfléchir pendant une journée pour les apprendre.

Formule symétrique aisée à retenir et à appliquer :

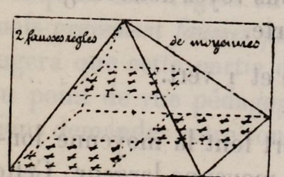
$$\textit{Solides à talus, vol.} = \begin{cases} \textit{Haut.} \times \frac{1}{2} \textit{ somme des long.} \times \frac{1}{2} \textit{ somme des larg.} \\ + \frac{1}{3} \textit{ haut.} \times \frac{1}{2} \textit{ différ. des long.} \times \frac{1}{2} \textit{ différ. des larg.} \end{cases}$$

Voici maintenant qui va vous étonner. Demandez au toiseur-juré si les deux règles qu'il emploie sont vraies; il vous répondra qu'elles sont à peu près vraies. Demandez-lui encore si l'une est plus avantageuse que l'autre, et il vous répondra : je n'ai pas de préférence.

Nous sommes dans une enceinte où il ne faut point parler à la légère; eh bien! nous ne craignons pas de dire qu'il faut élargir le programme d'instruction primaire en y introduisant la science de logique et de mesure dont est composée la takimétrie.

Comparaison des deux règles. — Les deux règles sont vraies pour toutes les parties prismatiques du tas, car elles sont, comme le trapèze, uniformisables par doublement. La comparaison ne peut donc porter que sur les quatre pyramides d'angle.

Réunissons-les et appliquons ces deux règles dites des moyennes :



Première règle de la moyenne coupe. — La moitié de 2 longueurs à la base + zéro = 1 longueur, de même dans l'autre sens. Donc, moyenne coupe égale un carré ou bien une base de pyramide d'angle.

Volume à compter = base × hauteur; il contiendra 3 pyramides d'angle.

Deuxième règle de la moyenne base. — La moitié des 2 bases égale $\frac{1}{2}$ de (4 carrés, plus zéro) c'est-à-dire 2 carrés ou 2 bases de pyramide d'angle.

Volume à compter = 2 bases × hauteur; il contiendra 6 pyramides d'angle.

Comparons. Il y a en réalité quatre pyramides d'angle : la première règle en compte trois et la seconde en compte six.

Jugez ainsi de la perturbation que l'emploi inconscient de ces règles doit apporter dans les transactions, et j'en ai recueilli maints exemples que je voudrais avoir le temps de raconter. J'en cite un seul. Deux géomètres de Reims étaient experts dans un procès pour le toisé d'un tas de grève de 1,200 mètres cubes environ, et ils différaient de 300 !

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'au cas où le corps se termine en pointe il y a toujours un quart en moins perçu par la première règle, et deux pyramides en trop par la deuxième. On ose à peine le dire. Ainsi, un tâcheron qui achèterait 400 mètres cubes de matériaux en tas pointus ne payerait aux ouvriers, par la moyenne coupe, que la valeur de 300 mètres. Il va trouver le maire du village, qui a été à l'école primaire, et il l'invite à suivre son compte, qu'il dresse par la règle des moyennes bases.

On trouve 600 mètres cubes. Ainsi, pour cette fourniture, il paye 300 et il se fait rembourser 600. Trouvez-vous que notre réforme des faux mesurages soit mûre pour l'adoption ?

C'est pour cela qu'un marchand de bois m'a dit un jour : «Je vous remercie de m'avoir donné votre formule; je vendrai un tiers moins cher, mais je mesurerai à ma manière.» De sorte que ce marchand peut vendre meilleur marché qu'il n'achète et y trouver encore un bénéfice. (Rires et applaudissements.)

Vous nous aiderez, vous tous qui voulez bien m'écouter, à propager notre méthode. Il s'agit de la *moralité des transactions*. Y a-t-il un intérêt plus pressant? Vous aiderez mes propagateurs, dont l'un, M. Perreau, après avoir passé une nuit en wagon, emploie tout son dimanche à enseigner la takimétrie. (Applaudissements.) Vous encouragerez ainsi leurs efforts et leur zèle. Celui-ci, M. Behne, vient d'Amérique. Il possède quatre langues : l'allemand, l'anglais, le français et l'italien. Il est tout disposé à faire un cours de takimétrie dans ces quatre langues. Il peut aller dans tous les pays d'Europe implanter la nouvelle mathématique. (Nouveaux applaudissements.)

La méthode est simple et claire, vous l'avez vu. Elle procède du simple au complexe, du concret à l'abstrait. Les preuves sont *ab ovo;* elles se font d'emblée, ainsi que plusieurs rapports l'ont constaté, rapports qui sont réunis en un petit volume : *le Prompt savoir,* parce qu'il pourrait être intéressant de comparer les jugements portés par les personnes qui ont expérimenté la méthode.

Nous donnons des règles à la place de formules qui n'entraient pas dans les chantiers. De plus, notre dictionnaire est fait avec la langue usuelle, sauf pour le mot takimétrie (*tachus,* prompt), mais une centaine de mots grecs sont supprimés. Nos procédés de démonstration se font par des déplacements de figures, ou par des notations faisant surgir les vérités, sans même qu'on les cherche (*Nouvelle théorie des figures semblables*).

Puisque vous daignez m'écouter avec sympathie, je veux vous dire toute la vérité. Depuis dix ans j'ai recueilli bien des opinions sur ma méthode. Il s'est trouvé des contradicteurs; que disent-ils? Nous allons le voir. Montrons d'abord les fruits positifs de la méthode.

Au point de vue de l'instruction primaire, on ne fait pas d'objection. Nous avons obtenu des résultats merveilleux. Voici des tableaux de géométrie et d'algèbre; ils ont été trouvés assez gracieux, j'ai la fierté de le dire, parce qu'ils ont été exécutés par un ancien cantonnier chef paveur. J'ai voulu vérifier si Descartes avait pensé juste, si *réellement le bon sens était égal en chacun de nous.* J'ai enseigné la takimétrie à cet ouvrier, qui

est devenu bientôt excellent dessinateur et s'est élevé à l'emploi de conducteur des ponts et chaussées. Ces tableaux, ces opuscules autographiés de géométrie et d'algèbre, ont été dressés par lui.

Combien de jeunes gens rebutés par la méthode abstraite ou classique ont été rapidement *orientés* par la takimétrie et ont passé de bons examens, après s'être crus incapables de comprendre les mathématiques !

Objections. — Pour les cours d'adultes, les écoles primaires et professionnelles, je n'ai pas rencontré un seul dissident : la takimétrie, c'est tout le nécessaire et le suffisant; mais pour les baccalauréats, certains professeurs, en petit nombre, il est vrai, ont douté de l'accueil des examinateurs.

Que pourraient-ils dire ?

Je les ai consultés, et l'on m'a répondu : « Non seulement on a le droit de présenter la takimétrie, si on la possède bien dans l'esprit, mais chaque élève a encore le droit d'inventer une géométrie, pourvu que la raison y soit. Soyez clairs, voilà tout. » Comme les examinateurs sont des gens hautement éclairés, ils sont naturellement favorables aux gens qui savent affirmer leur savoir, et choisir les démonstrations plus simples.

Mais, a-t-on encore objecté, vous supprimez la gymnastique euclidienne. A quoi il a été répondu qu'il valait encore mieux faire faire aux élèves des exercices de logique primaire, avec la takimétrie, que de les voir assister passifs à des leçons stériles de logique transcendante.

Les rares objections sont tombées devant l'évidence; mais où est donc l'obstacle à la généralisation de la méthode, qui s'introduit partout, même à l'étranger? Cet obstacle est dans l'*habitude*.

Or, les mauvaises habitudes, on les déteste, et pourtant on s'y soumet. Armons-nous donc de courage pour déraciner l'usage des règles empiriques fausses, pour changer l'habitude qui supprime les mathématiques raisonnées de l'enseignement primaire et professionnel, puisque la nouvelle méthode en fournit le moyen qui est à la portée de tous.

Qu'il me soit permis de citer un exemple de la force mystérieuse de l'habitude.

J'avais été appelé à faire des conférences d'initiation, en présence des professeurs, aux élèves d'un important groupe d'enseignement secondaire.

Succès complet. On convient que les professeurs de grammaire initieront les enfants des classes élémentaires, qui seront tout préparés, tout *orientés* quand viendront les cours classiques.

Plus tard, j'ai voulu reconnaître les résultats acquis; on m'a répondu : Les professeurs de grammaire n'ont pas voulu s'y mettre! c'est-à-dire se démettre de l'habitude de ne pas enseigner les mathématiques.

Vœux et adoptions. — Par contre, des encouragements nombreux et de grand prix ont soutenu nos efforts.

Ce sont des rapports avec sanctions officielles, puis des comptes rendus recueillis dans le *Prompt savoir*, pour servir de cordial à nos chers collègues de l'*Union takimétrique*.

Voici quelques-uns de ces documents :

École pratique d'agriculture de Saint-Remy (*Haute-Saône*), après les conférences ordonnées par S. Exc. M. Teisserenc de Bort.

La substitution des règles justes de la takimétrie aux *règles fausses*, enseignées jusqu'ici dans les écoles primaires sous le nom de règles pratiques des moyennes, et presque exclusivement employées dans la pratique, est un bienfait particulier pour la *moralité des transactions*.

Signé : Jorlet, *sous-directeur*.

Réunion d'instituteurs à Saint-Dizier, sous les auspices de M. Robert Dehault, sénateur, maire et vice-président du Conseil général de la Haute-Marne :

L'enseignement takimétrique vient d'être exposé à la mairie de Saint-Dizier, devant un grand nombre d'auditeurs, avec une méthode rigoureuse et d'une très grande clarté. Il est adopté à cette heure dans nos écoles primaires.

Le nouveau système portera ses fruits; nos élèves, pénétrés de son utilité, vulgariseront de plus en plus les nouvelles règles justes à substituer aux *règles fausses* en usage et enseignées jusqu'ici dans les écoles primaires et professionnelles.

14 juillet 1878.

Signé : Robert Dehault.

Après de telles déclarations si formelles, les gens d'habitude nous ont dit : Mais pourquoi ne pas extirper les règles fausses par un règlement d'administration publique? On serait bien forcé d'introduire la takimétrie dans les écoles primaires. Ce règlement souhaité, le voici indiqué sommairement par un *arrêté préfectoral* du 18 janvier 1878 :

Le préfet de la Loire,

Vu le rapport de M. Piquart, agent voyer en chef de la Loire, sur les résultats des conférences faites à Saint-Étienne, Montbrison et Roanne, par M. Lagout, ingénieur en chef des ponts et chaussées, pour la propagation de l'enseignement technique ;

Vu les propositions présentées par ce chef de service,

Arrête :

Art. 1er. Tout candidat à l'emploi de piqueur ou de cantonnier chef des chemins vicinaux devra justifier qu'il connaît les quatre règles takimétriques et être apte à les enseigner.

Ces règles s'appliquent à la mesure des surfaces et des volumes ci-après :

1° Équarris..	Longs carrés. Longs cubes.	3° Ronds....	Tour du cercle. Aire du cercle.
2° Pointus...	Triangles. Pyramides.	4° Tronqués.	Trapèze. Solides à talus.

Art. 2. Tous les mesurages seront faits par les règles de la takimétrie.

Art. 3. Tout agent voyer cantonal sera tenu d'enseigner toutes les règles de la takimétrie à ses piqueurs et cantonniers chefs, ainsi qu'aux cantonniers qui voudraient devenir cantonniers chefs.

Art. 4. M. l'agent voyer en chef est chargé d'assurer l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet, signé : J. Renaud.

Au fur et à mesure que ce document se propage, les réflexions qu'il fait naître sont identiques. N'est-il pas naturel que l'Administration, qui protège le public contre les fausses mesures, le protège aussi contre les faux mesurages? La réforme est mûre, le règlement libellé; il suffit, disent les organes de l'opinion publique, de le présenter à la signature ministérielle, accompagné du Tableau des règles takimétriques, justes et simples, à afficher dans toutes les écoles primaires et professionnelles.

Ce tableau que voici m'a été demandé par un ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur de plusieurs grandes usines métallurgiques; il l'a édité et affiché dans ses bureaux. Ensuite plusieurs Conseils généraux en ont voté la propagation dans les écoles primaires, et enfin la Bibliothèque populaire de Roanne en a fait imprimer une réduction (1) pour l'intercaler dans chacun des livres de la bibliothèque.

VŒU D'UN CONGRÈS INTERNATIONAL DU 3 SEPTEMBRE 1878.

Ce projet vient d'être soumis au Congrès international de l'unification des poids et mesures, qui s'est réuni au palais du Trocadéro. Le vœu suivant a été émis, après un très court exposé des avantages de la takimétrie:

Le Congrès, considérant que l'unification des procédés de mesurage fait corps avec l'exactitude et l'unité des mesures,

Émet le vœu que la takimétrie soit enseignée dans tous les cours d'adultes, ainsi que dans les écoles primaires et professionnelles.

(*Pour extrait du procès-verbal.*)

Ce vœu ne restera pas stérile, car la nouvelle méthode est déjà connue en Angleterre, en Belgique, en Espagne, en Italie, en Norwége et en Russie. Elle y est implantée depuis six ans; il faut l'installer régulièrement. Tel sera l'objet du vœu du Congrès.

(1) Le projet de règlement ainsi que la réduction du *Tableau mural des règles takimétriques* sont reproduits à la fin de la Conférence.

Lettre de M. Teisserenc de Bort. — La réforme, avons-nous dit, est à la signature ministérielle. Eh bien! voici un document qui a une capitale importance. C'est une lettre du Ministre de l'Exposition universelle, M. Teisserenc de Bort, lettre écrite au sujet des Conférences faites par M. Perreau dans les fermes-écoles, après sa quatrième mission annuelle. Le Ministre avait reçu des rapports si favorables des directeurs d'établissements d'enseignement agricole qu'il a bien voulu me récompenser au delà de ce que je pouvais espérer en m'écrivant, le 19 juillet 1878, la lettre suivante :

Je me suis rendu compte des résultats obtenus cette année par les Conférences takimétriques faites dans un certain nombre de nos fermes-écoles.

Les appréciations recueillies sur la nouvelle méthode confirment une fois de plus le succès de vos ingénieux procédés. L'administration de l'agriculture ne peut que se féliciter d'avoir contribué pour sa part à la propagation d'un enseignement destiné à rendre de sérieux services aux populations agricoles. Je n'ai pas moins été satisfait des éloges donnés par tous les directeurs des fermes-écoles au zèle, à la clarté et à la bonne volonté de M. Perreau.

Aussi ai-je décidé qu'il recevra, à titre de gratification, une somme de 300 francs que je vais ordonnancer en son nom.

Cette lettre est notre médaille d'or. (Applaudissements.)

Voici notre conclusion. La méthode que nous venons de présenter est-elle d'absolue rigueur? Est-elle rapide? Est-elle assimilable? Est-il difficile de l'apprendre? Peut-on l'enseigner? Peut-elle donner une plus-value intellectuelle et productive au travailleur? Lui donne-t-elle le moyen de régler lui-même ses travaux en comptes justes, sans avoir à payer les faux comptes du toiseur?

Puisque les réponses sont affirmatives, je conclus :

Plaise à l'assistance de s'associer aux vœux du Conseil académique de Clermont, d'un grand nombre d'ingénieurs, de professeurs, d'instituteurs, de Conseils généraux et enfin au vœu récent du Congrès international d'unification des poids et mesures;

De prendre acte de l'arrêté du Préfet de la Loire extirpant les règles fausses en usage et prescrivant l'enseignement de la takimétrie;

De se souvenir des missions takimétriques annuelles organisées par le Ministre qui préside à l'Exposition universelle, qui a dans sa main l'administration des poids et mesures.

Par ces motifs, je demande le concours de l'assistance pour provoquer deux réformes nécessaires et urgentes :

1° Suppression des fausses règles usitées dans la pratique;

2° Introduction de la takimétrie dans les cours d'adultes et dans les écoles primaires et professionnelles.

C'est là, Mesdames et Messieurs, mon dernier mot. (Applaudissements.)

ÉCOLES PRIMAIRES ET PROFESSIONNELLES.

TABLEAU DES RÈGLES TAKIMÉTRIQUES JUSTES ET SIMPLES.

ÉQUARRIS. . .	Long-quarré.	Surf. = Haut^r × Base.	$B = \frac{\text{Surf.}}{H}$	$H = \frac{\text{Surf.}}{B}$
	Long-cube . .	Vol. = Haut^r × Base.	$B = \frac{\text{Vol.}}{H}$	$H = \frac{\text{Vol.}}{B}$
POINTUS. . . .	Triangle. . . .	Surf. = $\frac{\text{Haut}^r \times \text{Base}}{2}$	$B = \frac{2\ \text{surf.}}{H}$	$H = \frac{2\ \text{surf.}}{B}$
	Pyramide. . .	Vol. = $\frac{\text{Haut}^r \times \text{Base}}{2}$	$B = \frac{3\ \text{vol.}}{H}$	$H = \frac{3\ \text{vol.}}{B}$
RONDS.	Cercle.	Tour = 6 R; Surf. = 3 R^2 (augmentés de $\frac{1}{20}$, soit du sou par franc.)	$R = \frac{1}{6}$ tour. $R^2 = \frac{1}{3}$ surf.	moins appoint $\frac{1}{20}$.
	Sphère. . . .	Surf. = 12 R^2; Vol. = 4 R^3 (augmentés de $\frac{1}{20}$, soit du sou par franc.)	$R^2 = \frac{1}{12}$ surf. $R^3 = \frac{1}{4}$ vol.	plus $\frac{1}{10}$ de l'appoint.
	Cylindre. . . .	Vol. = Haut^r × Base.	$B = \frac{\text{Vol.}}{H}$	$H = \frac{\text{Vol.}}{B}$
	Cône	Vol. = $\frac{\text{Haut}^r \times \text{Base}}{3}$	$B = \frac{3\ \text{vol.}}{H}$	$H = \frac{3\ \text{vol.}}{B}$
TRONQUÉS. . .	Trapèze	Surf. = Haut^r × moyenne des bases; Haut^r × moyenne coupe	adoptées à tort pour les solides à talus.	
	Tas de cailloux, Minerais, Terrassements.	Vol. = H × moy^{ne} des bases = 2 pyramides d'angle (1).		
		= H × moyenne coupe + 1 pyramide d'angle (2).		
		Traduction de la formule n° 2. = H × $\frac{1}{2}$ somme long^{rs} × $\frac{1}{2}$ somme larg^{rs}.		
		+ $\frac{H}{3}$ × $\frac{1}{2}$ différ. long^{rs} × $\frac{1}{2}$ différ. larg^{rs}.		
RÈGLE UNIVERSELLE DES TROIS NIVEAUX.	Solides à talus.	Vol = $\frac{H}{6}$ (GRANDE BASE + petite base + 4 moyennes coupes)	terrassements, arbres, tonneaux.	
L'ÉQUERRE. .	Vérité mère des 3 quarrés de l'équerre.	Relation entre les quarrés faits sur les côtés de l'équerre. GRAND QUARRÉ = *Moyen quarré* + Petit quarré.	$c^2 = a^2 + b^2$ $a^2 = c^2 - b^2$	$b^2 = c^2 - a^2$
INACCESSIBLE.	Escalier à 100 marches.	$\frac{\text{Haut}^r \text{ inaccessible}}{\text{Distance accessible}} = \frac{100\ \text{haut}^{rs} \text{ de marche}}{100\ \text{larg}^{rs} \text{ de marche}} = \frac{1\ \text{haut}^r.}{1\ \text{larg}^r.}$		
		Haut^r = fil à plomb vu sous le même angle × rapport de distance de l'arbre à distance du fil à plomb.		

ÉCOLES PRIMAIRES ET PROFESSIONNELLES.

TABLEAU DES RÈGLES TAKIMÉTRIQUES JUSTES ET SIMPLES.

BOIS ET FERS.	Arbres, fers, tonneaux.	Coupe = 8 fois le quarré fait sur le $\frac{1}{10}$ du tour. Coupe = le quarré fait sur $\frac{8}{9}$ du diamètre. Tour intérieur = tour extérieur moins six épaisseurs de douve.
ARPENTAGE...	Triangle....	Surf. $= \frac{1}{4}\sqrt{(a+b+c)(a+b-c)(a-b+c)(-a+b+c)}$.
CENTRES DE GRAVITÉ.	Fours......	Vol. = aire de la demi-coupe verticale du four multipliée par la circonférence décrite par son centre de gravité G.
	Voûtes qui se croisent.	Vol. = aire de la coupe d'équerre sur l'axe multipliée par la droite menée par son centre de gravité parallèle à l'axe, long^r comprise entre les sections.
	Tranchées...	Vol. = aire de la coupe en long prise sur l'axe multipliée par long^r de la ligne horizontale menée par son centre de gravité dans la coupe en travers.
INTÉRÊTS...	Capitaux croissants.	Capital $A = a(1+r)^1(1+r)^1(1+r)^1(1+r)^1(1+r)^1 = a(1+r)^5$. Intérêt $I = a(1+r)^5 - a = a[(1+r)^5 - 1]$.
ESCOMPTES..	Capitaux décroissants.	Capital $A = \frac{A}{(1+r)^5} = A(1+r)^{-5}$. Escompte $E = A - \frac{A}{(1+r)^5} = A\frac{(1+r)^5 - 1}{(1+r)^5}$.
ANNUITÉS...	Règle parlée.	Le capital acquis A égale tout ce qui a été versé pendant 30 ans (30 fois) accru de l'intérêt d'un an, puis augmenté dans le rapport de l'intérêt composé à l'intérêt simple pour 30 ans.
	Règle chiffrée..	$A = na \times (1+r) \times \frac{(1+r)^n - 1}{nr}$.
PARTAGES...	Héritiers ou Industriels.	1 part = capital A divisé par le nombre de parts $= \frac{A}{N}$. 3 parts $= 3\frac{A}{N}$. 2 parts $= 2\frac{A}{N}$. 5 parts $= 5\frac{A}{N}$.

TYPE D'ARRÊTÉ

À PRENDRE PAR LE MAIRE D'UNE VILLE EN PROGRÈS PAR MESURE D'ORDRE PUBLIC.

(Proposé par M. Lagout.)

Le maire de Bourges,

Vu les rapports de MM............ chefs de service de l'Architecture et de la Voirie municipales, sur les Conférences publiques faites à Bourges par M. Lagout, ingénieur en chef des ponts et chaussées, pour la propagation de l'enseignement takimétrique :

Vu le rapport au Ministre des travaux publics, en date du 3 avril 1877, de M. de Fourcy, inspecteur général des mines, et ceux des 7 novembre 1874 et 8 septembre 1876, de M. Linder, ingénieur en chef des mines, directeur actuel des études de l'École polytechnique;

Vu les sanctions ministérielles approbatives de ces rapports prescrivant la propagation de la takimétrie;

Vu la lettre de M. de Marcère, ministre de l'intérieur, en date du 17 septembre 1878; la lettre de M. Teisserenc de Bort, ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 19 juillet 1878;

Vu la lettre du Ministre de l'agriculture et du commerce d'Italie, en date du 9 novembre 1878, prescrivant l'installation de la takimétrie dans les écoles de son ressort, après l'expérimentation de la nouvelle méthode;

Vu l'extrait du procès-verbal de la séance du 3 septembre, du Congrès international d'unification des poids et mesures, émettant le vœu que la takimétrie soit enseignée dans les écoles primaires et professionnelles pour extirper les règles empiriques fausses en usage dans tous les pays;

Vu le vœu analogue du Conseil académique de Clermont en 1872, sous le rectorat de M. Girardin;

Vu l'arrêté en date du 18 janvier 1878, de M. Renaud, préfet de la Loire, rendant obligatoire la takimétrie dans le service vicinal, lequel arrêté a reçu sa pleine exécution;

Considérant que la takimétrie est à la portée de tous, qu'elle est promptement assimilable et transmissible, d'absolue rigueur, et qu'alors elle sert à l'éducation logique tout aussi bien qu'à l'instruction technique, tout en aboutissant à la moralisation des comptes de travaux;

Attendu que sous ce dernier rapport la propagation de la takimétrie est une mesure d'ordre public,

Arrête :

Art. 1er. — La takimétrie fera partie des cours publics institués à l'hôtel de ville par l'autorité municipale.

Art. 2. — Elle sera enseignée dans les cours d'adultes faits dans les écoles communales.

Art. 3. — Dans les services techniques municipaux, tous les mesurages seront faits par les règles justes et simples de la takimétrie.

PALAIS DU TROCADERO. — 25 SEPTEMBRE 1878.

CONFÉRENCE

SUR

LES CONDITIONS D'ÉQUILIBRE

DES POISSONS

DANS L'EAU DOUCE ET L'EAU DE MER,

PAR M. ARMAND MOREAU,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE.

BUREAU DE LA CONFÉRENCE.

Président :

M. Bouley, membre de l'Institut.

Assesseurs :

MM. Carbonnier, de la Société d'acclimatation;
Milne Edwards, professeur au Muséum;
Sauvage, du Muséum;
le baron Thénard, membre de l'Institut;
Vaillant, professeur au Muséum.

M. A. Moreau :

Mesdames et Messieurs,

Vous avez tous vu des poissons, vous avez remarqué leurs formes très diverses et leurs mouvements souvent très rapides. Vous savez qu'il y a des poissons plats, comme la raie, la sole, les squales. Si vous cherchez à connaître leur densité, vous saurez que ces poissons plats sont tous plus lourds que l'eau, par conséquent, pour se soutenir dans l'eau, ils ont besoin de faire des efforts continuels, l'eau étant un milieu absolument mobile.

Cependant, quand on regarde certains de ces poissons, — je vous en citerai un que j'examinais il y a quinze jours à Concarneau : un squale, (*Squatina angelus*), qui se rapproche de la raie pour la forme de son corps, — on est étonné de l'aisance avec laquelle ils se meuvent. Mon squale s'avançait avec un calme imposant et l'on ne pouvait s'empêcher de penser, en le voyant, aux oiseaux qui planent dans l'air. En effet, les conditions sont les mêmes pour ce poisson et pour l'oiseau. Ce sont tous deux des êtres plus lourds que le milieu dans lequel ils vivent et qui cependant peuvent s'y soutenir pendant un temps très long.

Vous avez tous vu des oiseaux de proie planant dans les airs. Ils décrivent leurs cercles majestueux avec une lenteur si imposante qu'il semble qu'ils aient la même densité que le milieu dans lequel ils se meuvent. Il n'en est rien; mais il leur faut peu d'efforts pour se soutenir dans l'air et y paraître presque immobiles. Il y a nécessité absolue pour eux de faire des mouvements continuels, parce que, étant plus lourds que le milieu dans lequel ils se trouvent, ils ne se soutiennent que par des efforts incessants.

Je mets sous vos yeux un barbillon. Ce poisson possède un organe que je vous montre.

Beaucoup d'autres poissons possèdent, comme le barbillon, comme les carpes, cet organe.

C'est une poche remplie d'air, dont la forme est cylindrique, ou conique, ou sphérique, suivant les espèces.

C'est un organe aux parois souples, rempli d'un fluide gazeux, qui peut diminuer de volume si on le comprime, augmenter si on cesse de le presser. Il peut donc varier de volume sans changer de poids, et, par suite, le poisson qui le possède deviendra plus petit ou plus gros et par conséquent plus dense ou moins dense.

Une petite différence de densité a pour le poisson d'autres conséquences que pour l'oiseau. En effet, l'oiseau a une densité toujours supérieure à celle de l'air qui l'entoure. S'il cesse de se soutenir par les battements de ses ailes, il tombera toujours. Mais le poisson a une densité voisine de celle de l'eau; l'addition des organes analogues à un ballon, c'est-à-dire moins denses que le milieu ambiant, peut lui donner une densité égale à celle de l'eau ou même plus légère. Dès lors il sera nécessairement porté en haut ou en bas, ou restera stationnaire.

Quelle est l'idée que l'on s'est faite du rôle de cet organe?

On trouve dans un ouvrage important sur le mouvement des animaux, publié par Borelli en 1680, la théorie suivante, que d'excellents esprits comme Biot reproduisent sans la discuter, ou même, comme Cuvier, acceptèrent après l'avoir discutée, et qui est encore aujourd'hui dans les meilleurs ouvrages :

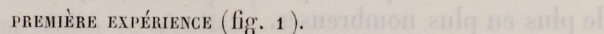
« *Le poisson agit à l'aide de ses muscles en les contractant plus ou moins fort,*

« *et d'autres fois en les relâchant; la vessie natatoire, par suite, est comprimée ou*
« *se dilate : le poisson devient ainsi, à sa volonté, plus dense quand il veut descendre*
« *et plus léger quand il veut monter.* »

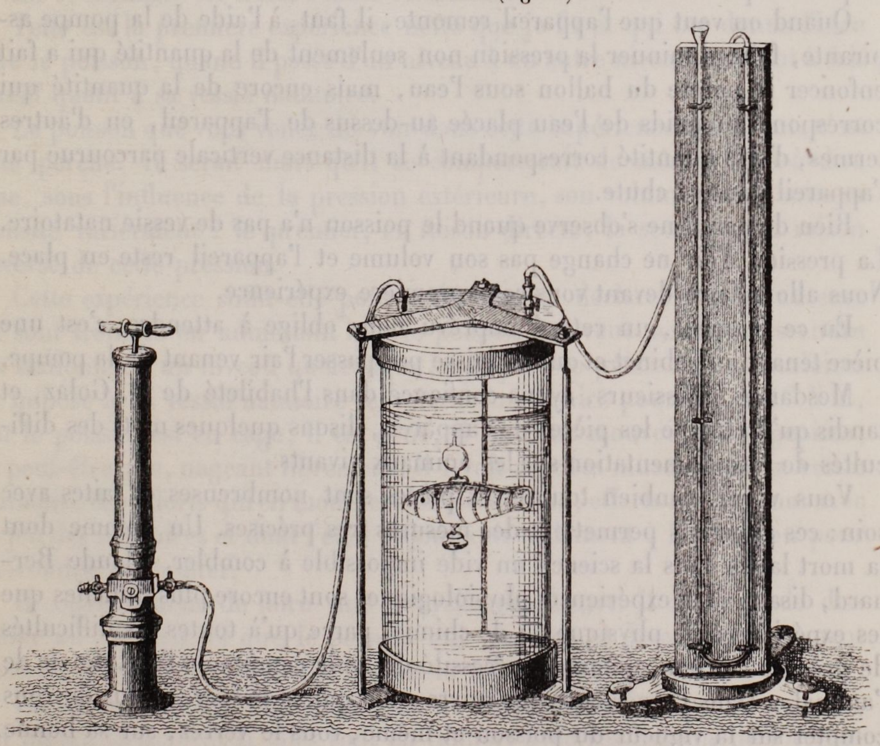
Rien ne paraît plus vraisemblable.

Cependant il était permis de douter; la suite de notre conférence le prouvera. Il fallait voir si réellement le poisson se servait de sa vessie natatoire comme d'un organe dont il changeait le volume par des contractions musculaires graduées en rapport avec la station, l'ascension, la descente et dont il ferait ainsi un auxiliaire de ses nageoires. Il fallait voir si ce qui paraissait vraisemblable était vrai.

Pour juger la question, je fis l'expérience que je présente dans la figure 1 et que nous allons réaliser devant vous.



PREMIÈRE EXPÉRIENCE (fig. 1).



Une perche est placée dans une cage légère de fil métallique soutenue par un ballon de verre auquel est joint un godet contenant du mercure. La densité moyenne de l'appareil est un peu plus faible que celle de l'eau, et la pointe fine du ballon s'élève au-dessus de la surface.

Cet appareil flotte dans un bocal qui ne contient de l'eau que dans ses

neuf dixièmes environ; un couvercle solide ferme le bocal exactement; il offre deux trous dont l'un communique à une pompe aspirante et foulante, l'autre avec un manomètre. Aussitôt que l'on comprime l'air dans le bocal, on voit la pointe qui surmonte le petit ballon s'enfoncer avec l'appareil contenant le poisson. On cesse aussitôt de comprimer et l'appareil descend avec une vitesse accélérée jusqu'au fond du bocal.

Voici en effet ce qui se passe:

Le poisson, muni d'une vessie natatoire, diminue de volume sous l'influence de la pression d'air surajoutée à l'aide de la pompe; en même temps il augmente de densité: c'est pourquoi la pointe fine qui émergeait s'enfonce sous l'eau, mais alors l'appareil entier est devenu plus dense que l'eau, et il descend lentement d'abord, puis plus vite, parce qu'en descendant il se trouve pressé par les couches supérieures d'eau qui deviennent de plus en plus nombreuses.

Quand on veut que l'appareil remonte, il faut, à l'aide de la pompe aspirante, faire diminuer la pression non seulement de la quantité qui a fait enfoncer la pointe du ballon sous l'eau, mais encore de la quantité qui correspond au poids de l'eau placée au-dessus de l'appareil, en d'autres termes, d'une quantité correspondant à la distance verticale parcourue par l'appareil dans sa chute.

Rien de pareil ne s'observe quand le poisson n'a pas de vessie natatoire. La pression d'air ne change pas son volume et l'appareil reste en place. Nous allons faire devant vous cette première expérience.

En ce moment, un retard imprévu nous oblige à attendre; c'est une pièce tenant au robinet et qui ne laisse pas passer l'air venant de la pompe.

Mesdames, Messieurs, ayons confiance dans l'habileté de M. Golaz, et tandis qu'il change les pièces de l'appareil, disons quelques mots des difficultés de l'expérimentation sur les animaux vivants.

Vous voyez combien toutes ces pièces sont nombreuses et faites avec soin; ces appareils permettent des mesures très précises. Un homme dont la mort laisse dans la science un vide impossible à combler, Claude Bernard, disait: « Les expériences physiologiques sont encore plus difficiles que les expériences de physique ou de chimie, parce qu'à toutes les difficultés de précision il faut ajouter la nécessité de tenir compte de l'état de vie de l'animal. » Dans l'expérience qui suivra celle qui se prépare, nous devrons compter sur la vigueur du poisson et même, vous le verrez, sur sa bonne volonté.

Claude Bernard, à la fin du cours qu'il faisait l'an dernier au Muséum, m'invitait à exposer devant ses auditeurs les recherches dont je vous parle en ce moment. Je le fis dans le laboratoire de physiologie générale. Nous allons, j'espère, les répéter devant vous. M. Golaz, qui a construit avec tant de soin ces appareils, a fini, au moment où je parle, de réparer la

pièce endommagée dans le trajet. Reprenons donc le cours de nos idées, et que le souvenir du physiologiste que je rappelais tout à l'heure nous encourage à chercher, comme il l'a fait avec tant de bonheur, la raison des phénomènes dont les êtres vivants sont le théâtre.

Vous voyez en ce moment, à l'occasion du jeu de pompe qui comprime l'air dans le grand bocal, que le manomètre indique l'augmentation de la pression; et en même temps vous voyez que le système dont le poisson fait partie s'enfonce sous l'eau et descend au fond.

Nous maintenons la même pression, rien ne bouge; nous diminuons la pression, et l'appareil contenant le poisson se relève et revient à la surface. Nous pouvons, à volonté, en priant notre aide de produire une compression convenable, placer le poisson au sein de l'eau, sans lui permettre de descendre jusqu'au fond ni de s'élever jusqu'à la surface.

En ce moment M. Golaz réalise ce résultat.

Telle est la première expérience nette que je fis et qui me donna l'idée que le poisson, quand il passe d'un niveau à un autre niveau, est tout à fait passif quant à sa vessie natatoire.

Le poisson que vous venez de voir dans cette expérience est vivant, c'est une perche. Il serait mort qu'il se comporterait de même. C'est-à-dire que, sous l'influence de la pression extérieure, son volume et par suite sa densité varieraient : le premier, en raison directe, la seconde, en raison inverse de cette pression.

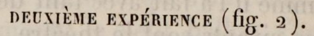
Cette expérience suffit-elle pour permettre de déclarer que les auteurs se sont trompés en admettant que le poisson qui veut monter, descendre ou stationner à un niveau quelconque, agit par ses puissances musculaires et impose à sa vessie natatoire le volume nécessaire pour son but? Non, car le poisson est en cage, il est gêné, il ne peut mouvoir ses nageoires, et peut-être que, nageant librement, il ferait avec ses muscles sur sa vessie natatoire des efforts qui en modifieraient le volume, efforts synergiques avec le jeu des nageoires et dont l'effet s'ajouterait utilement à leur action pour descendre ou monter.

Il convient donc de faire une nouvelle expérience. Il convient de disposer un appareil tel que le poisson qui montera et descendra librement inscrira lui-même et à chaque instant le volume qu'il possède.

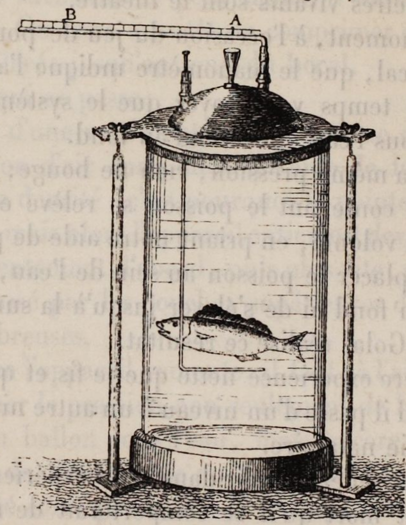
En considérant les augmentations de volume inscrites par le poisson, on jugera facilement si elles sont en rapport avec ses besoins de locomotion et de station, ou si elles sont, comme dans l'expérience précédente, en rapport avec la pression extérieure indépendamment de son intérêt.

Le même grand bocal est surmonté cette fois d'un couvercle de forme sphérique et tel que l'air se réfugiant au sommet du cône, à mesure que l'eau pénètre, disparaît complètement quand on achève de la verser. Un tube de calibre étroit coudé à angle droit, est fixé au haut de l'appareil

et permet à l'eau intérieure d'avancer ou de rétrograder, suivant qu'il se fait une dilatation ou une diminution de volume.



DEUXIÈME EXPÉRIENCE (fig. 2).



Avant de placer le couvercle, un poisson vivant (à vessie natatoire) a été placé dans le bocal.

Il monte, il descend librement. Que voit-on?

On voit, quand le poisson s'élève du fond vers la surface, l'eau s'avancer dans le tube horizontal vers l'extérieur, de A vers B.

On voit que si le poisson s'arrête, l'eau cesse d'avancer vers l'extérieur, et que s'il descend, l'eau rétrograde vers l'intérieur, de B vers A.

Rien n'est changé dans l'appareil, sinon la situation du poisson; or, la marche de l'eau dans le tube horizontal montre que le volume du poisson est toujours proportionnel à la hauteur où il se trouve. On peut considérer la densité de l'eau comme constante, comme la même dans toutes les hauteurs du bocal.

La théorie citée plus haut, qui admet que le poisson fait usage de sa vessie natatoire pour monter, admet implicitement ce que nous venons de dire, c'est-à-dire que le volume pris par le poisson est celui que son intérêt commande; or, l'intérêt du poisson qui s'élève du fond vers le sommet est d'avoir, au début de son ascension, le volume le plus grand possible et, à la fin de sa course, le volume primitif. Mais la deuxième expérience nous montre que c'est le contraire qui se présente.

Pour le poisson qui descend, nous raisonnerons de même.

L'intérêt du poisson qui descend vers la profondeur est de prendre au début de sa course le volume le plus petit possible et, à la fin, le volume primitif.

Mais la deuxième expérience nous montre encore que c'est le contraire qui se présente. En d'autres termes, le poisson, au bout de sa course, conserve, suivant qu'il est monté ou descendu, son volume augmenté ou diminué, et toujours contre son intérêt.

Ainsi donc, la première expérience nous a montré un poisson captif qui subissait, quant au volume de sa vessie natatoire, l'influence de la pression extérieure et ne réagissait pas contre elle. L'organe était passif, et cette expérience nous a fait penser qu'il pouvait être passif aussi quand le poisson montait ou descendait librement. La deuxième expérience a vérifié cette supposition.

La vessie natatoire est donc reconnue inutile et même nuisible à la locomotion du poisson; voyons maintenant, au point de vue de l'équilibre en pleine eau, quel est son rôle.

Vous avez vu tout à l'heure, et à mon grand regret, les lenteurs de l'expérimentation, les accidents imprévus. Vous jugerez que je ne puis faire ici l'expérience que je vais décrire. J'ai d'abord essayé de la faire en enfermant des poissons dans des cages de fil de fer, que j'amarrais au fond de la Seine, auprès du Pont-Neuf. Quand je voulus reprendre mes poissons, ils étaient morts. Les eaux savonneuses du bateau de blanchisseuses en sont-elles la cause?

Je portai mes cages dans la mer, et les premiers poissons périrent aussi. Était-ce pour s'être frappés contre les parois des cages? Je réussis avec de grands paniers chargés de pierres, dans lesquels les poissons vécurent très bien.

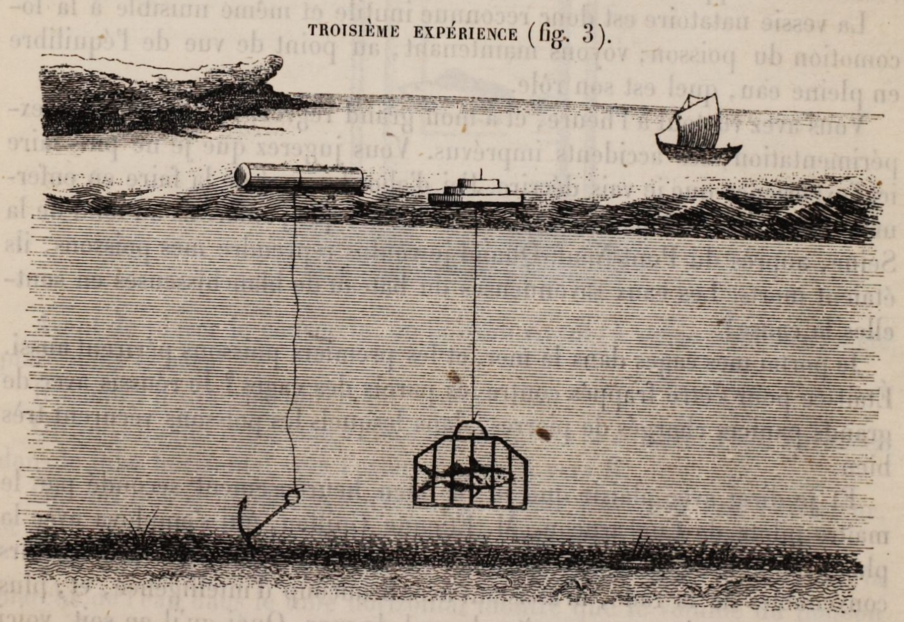
Et je dirai avec plaisir que je fus bien heureusement secondé par le maître pilote de Concarneau, M. Étienne Guillou, qui s'employa avec la plus grande complaisance à me guider dans la recherche des profondeurs convenables de la rade, m'assistant avec beaucoup d'intelligence, et, plus heureux que moi, sans connaître le mal de mer. Quoi qu'il en soit, voici l'expérience; je la figure sur le tableau.

J'ai choisi des poissons de diverses espèces, vivant dans des bassins ayant moins d'un mètre de profondeur. Ils avaient, à la pression d'une atmosphère, la densité de l'eau. J'ai mesuré exactement leur volume et les ai placés à une profondeur de dix mètres dans la mer, suspendus à une bouée, dans un panier chargé de poids. Le lendemain, je les ai repris; ils avaient augmenté de volume. Replacés aussitôt à la même profondeur, ils augmentèrent encore de volume pendant trois ou quatre jours, puis s'arrêtèrent. Je les retirai alors et constatai que le volume de leur vessie natatoire avait doublé et qu'ils étaient beaucoup plus légers que l'eau.

Je les plaçai ensuite dans une eau très peu profonde; leur volume diminuait peu à peu, et, en trois ou quatre jours, ils reprirent leur volume normal et la densité de l'eau. Interprétons les faits.

Nous savons déjà par les expériences qui précèdent que le poisson qui s'enfonce dans l'eau devient plus petit. Nous devons admettre que les poissons que nous mettions à 10 mètres de profondeur étaient là, dans les paniers où ils séjournaient, plus petits qu'à la surface de l'eau. Ils étaient par suite plus denses: et comme on les voit peu à peu former de nouveaux gaz jusqu'à une certaine limite, nous devons admettre qu'ils en formaient assez pour reprendre leur volume primitif et normal sous la pression de 10 mètres, ce qui exigeait une quantité de gaz double de celle qu'ils possédaient à la surface. Les vérifications diverses que nous avons faites nous confirment dans cette interprétation.

TROISIÈME EXPÉRIENCE (fig. 3).



Et ce même poisson que l'on fait ensuite séjourner à la surface de l'eau possède alors trop de gaz, est plus léger que l'eau; on peut s'en assurer sans aucun appareil de précision, car s'il se repose, une partie de son dos émerge comme une partie d'un bouchon de liège. Mais peu à peu l'excès de gaz disparaît, absorbé; le poisson redevient aussi dense que l'eau.

Quelles sont les conséquences de ces faits?

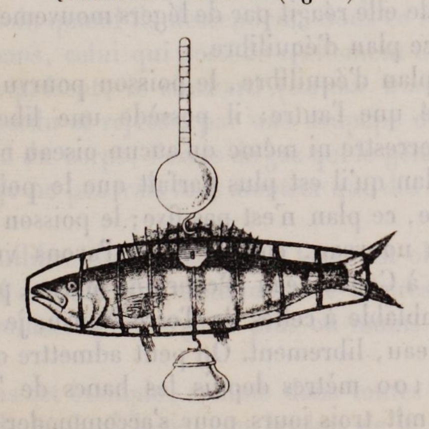
C'est qu'il faut admettre que le poisson s'accommode à la pression qu'il subit, en diminuant ou en augmentant la quantité de gaz suivant le besoin qu'il en a et grâce à des influences nerveuses régulatrices.

Il peut donc changer de niveau, car la densité de l'eau qu'il perd, il la reprend peu à peu et se retrouve en équilibre.

La figure 4 représente l'appareil servant à mesurer les différences de volume du poisson quittant un certain niveau et séjournant à un autre niveau.

Le poisson est placé dans la cage et l'on verse du mercure dans le godet, de façon à faire affleurer le tube au zéro, si le poisson quitte une eau peu profonde; en effet, il possédera un plus grand volume quand il quittera le séjour fait dans la profondeur. A ce moment, le poisson étant remis dans la cage, avec le même godet, rigoureusement chargé du même poids de mercure, l'appareil flottera avec une colonne plus ou moins longue hors de l'eau. Cette colonne graduée montre immédiatement le volume gagné par le poisson. S'il s'agit de comparer le volume d'un poisson qui a vécu dans la profondeur et qui séjourne ensuite près de la surface de l'eau, il conviendra de faire le premier affleurement au bas de la colonne graduée près de la boule du densimètre, car on aura à observer une diminution de volume chez le poisson en expérience.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE (fig. 4).



Les anneaux métalliques que je montre peuvent remplacer avantageusement le godet de mercure pour faire affleurer la colonne à une hauteur convenable, surtout quand on opère sur des grondins (*trigla*), des mulets (*mugil*) et généralement sur des poissons qui ont des mouvements très brusques et capables de faire perdre une partie du mercure placé dans le godet. Ces détails techniques une fois dits, je reprends mon discours.

Comparons donc deux poissons, afin de bien voir le rôle de l'organe. Supposons un requin, poisson sans vessie natatoire, et une morue, poisson qui en est pourvu.

Tous deux montent de la profondeur de 100 mètres à la surface de l'eau; le requin, toujours plus dense que l'eau, s'élève par les efforts de ses nageoires et atteint la surface sans avoir changé de densité; il est le même à la surface et dans la profondeur.

La morue quitte le niveau où elle a la densité de l'eau, devient, en montant, de plus en plus légère et arrive à la surface tellement gonflée,

qu'elle ne peut plus se diriger et plonger de nouveau. Elle est la proie des oiseaux de mer ou des autres poissons.

Dira-t-on que c'est un organe de perdition? Disons seulement que cet organe ne permet pas au poisson de brusques changements de pression. Et maintenant, voyons les deux poissons à 100 mètres de profondeur et nageant dans le plan horizontal étendu à l'infini de tous les côtés. Le requin est toujours plus lourd que l'eau et a toujours à faire des efforts pour se maintenir dans ce plan; s'il veut se reposer, il faut qu'il touche le fond, un plan résistant.

La morue est en équilibre parfait, ni plus ni moins dense que l'eau; elle peut consacrer toutes ses forces à nager dans le plan où elle se trouve, sans en distraire pour s'y maintenir. Elle peut s'y reposer sans être attirée ni en haut ni en bas; et si quelque circonstance extérieure l'éloigne un peu de ce plan, elle en est avertie par la sensation d'une poussée très légère contre laquelle elle réagit par de légers mouvements de nageoires qui la replacent dans ce plan d'équilibre.

Ainsi, dans le plan d'équilibre, le poisson pourvu de vessie natatoire est mieux organisé que l'autre; il possède une liberté de mouvements qu'aucun animal terrestre ni même qu'aucun oiseau ne peut posséder.

C'est dans ce plan qu'il est plus parfait que le poisson privé de vessie natatoire. En outre, ce plan n'est pas fixe; le poisson s'accommode peu à peu dans un plan nouveau, comme nous l'avons vu dans la troisième expérience. J'ai vu à Concarneau pêcher une morue, poisson rare dans ces parages, toute semblable à celles de Terre-Neuve; je l'ai vue nager près de la surface de l'eau, librement. On peut admettre qu'elle est venue de la profondeur de 100 mètres depuis les bancs de Terre-Neuve. Et en admettant qu'elle mît trois jours pour s'accommoder à un plan élevé de 10 mètres au-dessus de celui qu'elle quittait (c'est le temps que mettaient nos poissons placés dans les paniers, sans nourriture et dans des conditions défectueuses), elle a pu en trente jours faire le trajet sans cesser d'être en équilibre, en suivant une direction oblique, faisant avec le plan horizontal un angle très faible. Elle ne courait pas le danger d'une transition brusque à une nouvelle pression.

La forme carénée domine chez les poissons qui ont une vessie natatoire; la forme aplatie chez ceux qui en sont privés. Les premiers sont en équilibre dans un milieu mobile et y demeurent dans leur position normale. S'ils touchent le sol, ils ne peuvent s'y reposer que gauchement, inclinés comme les navires à quilles que l'on voit échoués à marée basse. Le poisson plat, au contraire, toujours plus lourd que l'eau, ne se repose que sur le sol résistant.

Le danger des ascensions brusques est réel pour le poisson qui est pourvu de vessie natatoire. Plusieurs espèces possèdent un canal aérien

qui communique avec la bouche et peut laisser passer l'air en excès et conjurer ainsi ce danger.

Il ne faut pas croire que le poisson s'en servira chaque fois qu'il subira la dilatation due à une ascension. Il ne le fait pas, et c'est prudence chez lui et économie. Si le poisson rejetait l'air qui se trouve en excès dès qu'il s'élève au-dessus du plan d'équilibre, il aurait, par cela même, changé son plan et serait exilé du plan qu'il a quitté; il serait obligé, quand il voudrait le regagner, de reformer autant d'air qu'il en a laissé perdre.

Vous avez vu la tanche, dans la seconde expérience, monter en haut du bocal et subir une dilatation en montant; elle possède un canal aérien et n'en a pas usé; pour de si faibles différences, les poissons s'abstiennent de perdre l'air qu'ils possèdent.

Il faut dire qu'ils sont presque tous très paresseux à le reformer et que les poissons à vessie close sont bien mieux doués pour former rapidement l'air dont ils ont besoin quand ils descendent. Sous ce rapport, le plus remarquable des poissons, celui qui possède réellement un appareil perfectionné, est, jusqu'à présent, le sinchard (*caranx trachurus*); il reforme rapidement le gaz perdu et rejette, par une soupape de sûreté que je lui ai trouvée sur le côté du corps, l'excès de gaz qui le gêne. C'est une espèce de poisson de mer; je ne pourrais vous montrer que des individus conservés dans l'alcool.

En résumé, l'équilibre du poisson dans l'eau est obtenu grâce à une quantité de gaz qui augmente et diminue avec la pression extérieure, et non pas grâce au volume d'un organe plus ou moins comprimé par des muscles.

Nous voyons dans cet exemple, comme dans toutes les questions suffisamment étudiées de la physiologie, que les lois de la physique sont toujours respectées dans les êtres vivants. C'est une illusion, je dirai même une superstition, de croire qu'il en est autrement. Ceux qui le disent ne doivent attendre que des démentis de la part des expériences; mais il faut comprendre un point sur lequel insistait le maître regretté Claude Bernard : c'est qu'il y a dans les êtres vivants des procédés spéciaux qui ne se rencontrent pas dans la nature inorganique.

Ici, par exemple, le poisson se tient en équilibre, en accommodant la quantité d'air que contient l'organe spécial qu'il possède à la pression qu'il supporte. Mais cet air, comment vient-il? Comment diminue-t-il? Par un mécanisme dans lequel entrent des nerfs, des vaisseaux, des tissus, toute une organisation accommodée à ces buts.

Sur ces questions, je ne m'étendrai pas; je me borne à dire que je suis parvenu à obtenir des poissons qui, d'ordinaire, ne contiennent que 6 à 8 p. o/o de gaz oxygène dans l'air de leur vessie natatoire et qui, à volonté en contiennent plus de 80 p. o/o.

D'autres poissons, qui d'ordinaire en contiennent 25 à 30 p. o/o, n'en contenaient plus du tout, mais seulement de l'azote et une faible proportion d'acide carbonique.

On peut en effet, quand on connaît les conditions de la formation de l'air intérieur, choisir celles qui favoriseront la présence d'un gaz ou d'un autre.

Voici une dernière expérience.

Je mets sous vos yeux un poisson qui porte, fixé à son corps, un morceau de métal, et un autre poisson qui est surmonté d'un ballon en verre.

Le premier est alourdi; il va faire du gaz et gonfler sa vessie natatoire de façon à reprendre la densité de l'eau et cesser d'être retenu au fond. Le second est rendu trop léger; il va absorber le gaz qu'il possède et s'alourdir pour pouvoir s'enfoncer librement dans l'eau et ne plus être retenu à la surface par ce ballon.

Le rôle de l'organe est manifeste, comme dans l'expérience des poissons maintenus dans des paniers à des profondeurs variables. L'organe tend à assurer au poisson la densité de l'eau.

Combien de rapprochements sont possibles entre cette mécanique, curieuse et longue à analyser, qu'offre le poisson, et cette autre mécanique, encore inachevée, qui occupe aujourd'hui les yeux et les esprits de tant de monde!

Supposons résolue la direction de l'aérostat; voyons en imagination un ballon allant d'un pays dans un autre et se maintenant dans un courant d'air qui règne à une hauteur déterminée.

Ce train d'une nouvelle espèce doit prendre à une station un voyageur. Il sera obligé en même temps de se gonfler d'une nouvelle quantité de gaz et de faire ce que fait le poisson que j'ai mis en expérience, avec un lingot de métal fixé à son ventre. Que plus loin ce train aérien reçoive, à titre de colis à transporter, un petit ballon gonflé d'hydrogène; il devra s'alléger d'une quantité équivalente de gaz, comme a fait le poisson que j'ai soumis à l'obligation de traîner un globe de verre plus léger que l'eau fixé à sa nageoire dorsale.

Mesdames, Messieurs, vous avez assisté à des expériences faites sur des animaux vivants; vous avez vu une partie des difficultés qu'elles présentent. Je dois remercier notre constructeur d'appareils de précision, M. Golaz, qui m'a aidé de la manière la plus intelligente.

Je dois aussi remercier M. Carbonnier, qui siège parmi les assesseurs, c'est à lui que je dois les poissons qui m'ont servi aujourd'hui, et je serais heureux de vous montrer que, s'il est parvenu à acclimater un grand nombre d'espèces de poissons exotiques, c'est grâce à des observations physiologiques pleines de justesse sur leurs mœurs et leur alimen-

tation. C'est avec le secours de tels travailleurs que se font les progrès, et le temps n'est pas éloigné, peut-être, où la pensée de Claude Bernard apparaîtra comme une vérité reconnue, savoir que les sciences expérimentales sont de leur nature conquérantes et que la domination que l'homme exerce sur la nature physique, d'une manière manifeste, s'étendra sur la nature vivante.

Mesdames, Messieurs, je termine en vous remerciant de votre bienveillante attention.



TABLE DES MATIÈRES.

